REVISTA Tecnologia Educacional

ISSN 0102-5503

ABT

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL

ANO 40 - 195 - OUTUBRO/DEZEMBRO 2011

ISSN 0102 -5503

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

ASSOCIE-SE À ABT

Associação Brasileira de Tecnologia Educacional e participe da maior comunidade brasileira de especialistas de tecnologia de informação e comunicação educacional

INFORMAÇÕES

(21) 2551-9242
abt-br@abt-br.org.br

SUMÁRIO

Editorial	5
A Pedagogia da Autonomia de Freire - Como Fator de Contribuição Para a Reflexão do Trabalho da EAD Via Internet	7
Apropriação Tecnológica, Cultura Digital e Formação de Professores nas Licenciaturas a Distância	14
Inteligência e Videogames: O Corpo que lê	25
e-Telecentros: os Desafios para a elaboração de um jogo para um curso de EaD	38
Letramento Digital e Games: a interação de professores com um jogo estilo adventure	55

A ABT é uma entidade não-governamental, de caráter técnico-científico, filantrópico, sem fins lucrativos e de utilidade pública municipal. Seu objetivo é "impulsionar, no país, os esforços comuns e a aproximação mútua para o desenvolvimento qualitativo e quantitativo da Tecnologia Educacional, em favor da promoção humana e da coletividade".

Conselho de Dirigentes
Fernando da Silva Mota – Presidente
Dalton da Silva e Souza – Vice- Presidente
Lúcia Martins Barbosa - Vice-Presidente
Mary Sue Carvalho Pereira - Vice-Presidente
Mírian Paúra Sabrosa Zippin Grispun - Vice-Presidente

Diretoria Executiva
Themis Alline C.Ribas dos Santos

Conselho Consultivo
Adolfo Martins
Carlos Eduardo Belschowsky
Carlos Longo
Carmem Castro Neves
Claudio Alvares Menchise
Fátima Cunha Ferreira Pinto
Helena Lúcia Elias Riboli
José Francisco Borges
Lia Faria
Marcos Maciel Formiga
Marcos Prado Troyjo
Roberto Guimarães Boclin
Wandimir Pirró e Longo

Conselho Científico
Hermelina das Graças Pastor Romiszowski
Ligia Silva Leite
Lúcia Martins Barbosa
Márcia de Medeiros Aguiar
Maria de Fatima Pinho
Maria Isabel Ferraz Rodriguez
Nelly Mollim
Regis Tractenberg
Rita de Cássia Borges Magalhães Amaral

Conselho Técnico
Fernando da Silva Mota
Aureliana da Rocha Cruz
Mônica Miranda

Conselho Fiscal
Achilles M. Alves Filho
Aurora Carvalho
Terezinha Carvalho
José Raymundo Martins Romeo

Conselho Editorial
Alexander Joseph Romisszowski
Alicia M Rojas
Fernando da Silva Mota
Hermelina das Graças Pastor Romiszowski
Ivônio Barros Nunes
João Mattar
José Raymundo Martins Romeo
Ligia Silva Leite
Lucia Regina Goulart Vilarinho
Miriam Struchine
Ricardo Portella de Aguiar

Conselho Científico Especial
Cipriano Carlos Luckesi
Hélio Ítalo Serafino
Ivônio Barros Nunes
José Manuel de Macedo Costa
José Maria Cabral Marques
João Roberto Moreira Alves
Roberto da Costa Salvador
Ruth Teixeira Vieira
Walter Esteves Garcia

Arte e Diagramação
Fabiano de Lima Shingai

EXPEDIENTE
Tecnologia Educacional
Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional -
Editor responsável: Fernando da Silva Mota
Editoração: Fabiano de Lima Shingai
Redação e Assinaturas: Rua Jornalista Orlando Dantas, 56
Botafogo - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 22231-010 - Tel.: (21) 2551-9242
e-mail: revista@abt-br.org.br site: www.abt-br.org.br

TECNOLOGIA EDUCACIONAL
ISSN 0102-5503 - Ano XL - 195
Outubro/Dezembro 2011
Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
v. 31 cm - Trimestral
1 - Tecnologia Educacional - Periódico
2 - Associação Brasileira de Tecnologia Educacional

Editorial

Este número especial da Revista ABT – Associação Brasileira de Tecnologia Educacional encerra a série de quatro números de 2011 dedicados ao uso de games em educação. Alguns artigos foram apresentados na trilha Cultura do SBGames – Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, realizado em novembro de 2011 em Salvador, após passarem por um rigoroso processo de avaliação e seleção. Para esta publicação, esses trabalhos foram alterados, levando em consideração as normas e o público-alvo da Revista, e atualizados em função dos progressos nas pesquisas e nos projetos. Os dois primeiros artigos tratam de educação a distância.

Em "A Pedagogia da Autonomia de Freire - como fator de contribuição para a reflexão do trabalho da EAD via internet", Maria Cristina Bento e Pe. Pedro Cunha refletem sobre os processos envolvidos na educação a distância online a partir de um pesquisa bibliográfica baseada na obra de Paulo Freire.

Em "Apropriação Tecnológica, Cultura Digital e Formação de Professores nas Licenciaturas a Distância", Ana Beatriz Carvalho estuda o uso de tecnologias digitais por professores da educação básica que fizeram graduação a distância.

Em "Inteligência e Videogames: o Corpo que lê", Roger Tavares explora conceitos de inteligência e a participação do corpo no uso de games no processo de ensino e aprendizagem.

Em "e-Telecentros: os desafios para a elaboração de um jogo para um curso de EAD", Tiago Gomes, Sara Lança e Haline Santos apresentam o processo de desenvolvimento do jogo e-Telecentros, voltado para a capacitação de monitores de telecentros.

Em "Letramento Digital e Games: a interação de professores com um jogo estilo adventure", Tatiana Paz e Lynn Alves investigam a utilização do jogo Búzios: Ecos da Liberdade em um programa de formação de professores.

Por fim, em "Meu Planeta Minha Casa Jogo Infantil com Webcam sobre o Meio Ambiente", Natália Couto e Rudimar Dazzi apresentam um jogo voltado à conscientização de crianças para o cuidado com o meio ambiente, que utiliza a tecnologia da webcam.

O objetivo deste número especial da Revista da ABT, assim como o dos anteriores da série, é oferecer uma valiosa contribuição para o debate sobre a incorporação dos games à educação, além de refletir sobre a educação a distância, oferecendo ao leitor uma diversificada bibliografia,

produzida por diversos grupos de pesquisa no Brasil, que incentive o desenvolvimento de novos estudos e pesquisas

Conselho Editorial

A Pedagogia da Autonomia de Freire - como fator de contribuição para a reflexão do trabalho da EAD via internet

Maria Cristina Marcelino Bento
Professora Titular da FATEA- Lorena/SP
Mestre em Educação pela UMESP/SBC/SP
Doutoranda pela PUC/SP –TIDD

Pe. Pedro de Almeida Cunha
Professor Titular da FATEA- Lorena/SP
Especialista em Administração pela Universidade São Francisco

Resumo: A EAD é uma modalidade de ensino que está desafiando os educadores a reverem sua prática pedagógica. Organizar o espaço de aprendizagem via internet não significa postar conteúdo com diferentes formatos (vídeo, música, imagem, game, palavra escrita entre outros) para o aluno estudar. Mas, conhecer como utilizá-los para que o educando possa ao interagir aprender a aprender: refletir, agir, colaborar, criar, escrever, opinar. O ciberespaço não pode se resumir a postagem de conteúdo pelo educador e realização de tarefas pelo aluno mediante períodos pré-determinados por meio das tecnologias da informação e da comunicação (TICs). Os profissionais envolvidos com a EAD via internet devem ser aqueles que entendem a modalidade de ensino como educação formação, ou seja, como modalidade de formação e não de ensino. Esta pesquisa busca apontar por meio da pesquisa bibliográfica, obra de Freire - Pedagogia da Autonomia como apoio a reflexão dos profissionais envolvidos com a EAD. Justifica-se este trabalho pela necessidade da organização de uma prática educativa que possibilite a aprendizagem colaborativa, algo que necessita de metamorfose: do design educacional e da postura do educador. Os objetivos que nortearam os caminhos desta pesquisa: ampliar as possibilidades da reflexão para o desenvolvimento da EAD mediante a obra referenciada de Freire; envolver os educadores em uma perspectiva de mudança educacional – EAD. Concluímos que a obra referenciada de Freire pode ser apoio a reflexão dos profissionais envolvidos com a EAD via net, na medida em que estabelece um movimento contínuo da prática pedagógica ação-reflexão-ação – práxis educativa, onde a relação professor aluno é um ato de respeito.

Palavras chave: EAD. Internet. Prática Educativa. Tecnologias da Informação e Comunicação.

Introdução:

Buscamos apoio nos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, (2007, p. 7) registram a EAD como:

> Apesar da possibilidade de diferentes modos de organização, um ponto deve ser comum a todos aqueles que desenvolvem projetos nessa modalidade: é a compreensão de EDUCAÇÃO como fundamento primeiro, antes de se pensar no modo de organização: A DISTÂNCIA.

Visitamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB 9394/96 que em seu artigo 1º define educação:

> A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

A esta consideração, acrescentamos Preti: quando aludimos à Educação a Distância, não devemos centrar nosso foco na "distância", e sim nos processos formativos, na educação, fazendo recurso a abordagens contextualizadas, situadas, críticas e libertadoras da educação. (2009, p. 40)

A organização da EAD, no início do século XXI, deve ser realizada por meio de outros recursos pedagógicos, ou seja, o educador necessita utilizar as tecnologias da informação e comunicação (TICs).

> Afirmam Mattar e Valente, a EAD passou a utilizar, com maior intensidade, tecnologias de telecomunicação e transmissão de dados, som e imagens que convergem cada vez mais para o computador. Hoje, são bastante utilizadas em EAD mídias eletrônicas e, principalmente, a Internet. [...] (2007, p. 20)

Educar desta forma desafia os educadores a reverem a prática pedagógica. Vasconcellos (2007, p. 15) cita que “mudar a prática educativa implica alterar concepções enraizadas e, sobretudo, enfrentar a roda viva já existente”.

As práticas pedagógicas precisam ser reelaboradas, também, mediante o advento da internet, que impulsiona o crescimento da EAD e exige modificações no design desta modalidade educacional.

Este processo envolve mudança das práticas educativas por parte de todos os educadores envolvidos com a EAD. Recorremos a Preti (2009, p. 38) para confirmarmos essa mudança *“Falar em educação a distância é, antes de tudo, ingressar no campo polissêmico da educação, é tratar de conceituações e práticas diferenciadas.”*

Moran (2007) ensina que “A sociedade conectada em rede aprende de forma muito mais flexível, através de grupos de interesse (listas de discussão), de programas de comunicação

instantânea e pesquisando nos grandes portais". O que podemos nomear de aprendizagem colaborativa.

Este estudo aborda a seguinte questão: como a obra de Freire – Pedagogia da Autonomia - saberes necessários à prática educativa pode fomentar a reflexão para a EAD via internet? Este livro foi editado pela primeira vez em 1996; uma provocação, um encorajamento no enfrentamento da mudança da prática pedagógica. O autor não o escreveu pensando na EAD, mas para que professores e professoras pudessem encorajar e mudar a prática pedagógica; deixando de lado uma pedagogia tradicional, ou como dita pelo próprio autor, em Pedagogia do Oprimido e na obra Pedagogia da Esperança, a educação bancária. Entendemos que esta obra do autor referenciado pode ser à base para a reflexão do trabalho da EAD.

Entendemos que a obra de Freire Pedagogia da Autonomia pode ser à base para a reflexão do trabalho da EAD. Este livro foi editado pela primeira vez em 1996. Uma provocação, um encorajamento no enfrentamento da mudança da prática pedagógica. O autor não escreveu pensando na EAD, mas para que professores e professoras pudessem se encorajar e mudar a prática pedagógica; deixando de lado uma pedagogia tradicional, ou como dito pelo próprio autor, em Pedagogia do Oprimido e na obra Pedagogia da Esperança, a educação bancária. É nítido para nós uma relação entre EAD via net e a obra de Freire.

Justifica-se este trabalho porque se faz necessário a organização de uma prática educativa que possibilite a aprendizagem colaborativa, algo que necessita de uma metamorfose do design educacional. Como afirma Moran:

> Caminhamos de uma EAD mais industrial, massiva, de produto pronto, igual para todos para modelos bem mais flexíveis, que combinam o melhor dos percursos individual com momentos de aprendizagem em grupo, de colaboração intensa. As tecnologias WEB 2.0, gratuitas e colaborativas facilitam a aprendizagem entre colegas, próximos e distantes. Tudo caminha para ser mais aberto, ágil, intuitivo (touchscreen ou telas sensíveis ao toque, como nos tablets). (MORAN, 2011)

Os objetivos que nortearam os caminhos da pesquisa: ampliar as possibilidades da reflexão para o desenvolvimento da EAD mediante a obra referenciada de Freire; envolver os educadores em uma perspectiva de mudança educacional – EAD.

Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre educação, EAD e pratica pedagógica via internet a partir de livros, legislação, artigos científicos para fomentar a reflexão e buscando respostas a indagação desta pesquisa.

Revisão de literatura

Mediante o exposto no artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9394/96 podemos afirmar que educar e auxiliar a manipulação das TICs é algo que deve acontecer ao mesmo tempo.

Freire (1996, p. 14) nas Primeiras Palavras em sua obra *Pedagogia da Autonomia* afirma que "formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho das destrezas."

Pensar, organizar espaços educativos é formar o ser humano para a vida. Buscar proporcionar aos homens e mulheres condições de vida por meio da ética, vida fraterna.

Desta forma, nós os profissionais da EAD precisamos entender nossa função como participação do projeto de vida dos seres humanos possivelmente conectados em rede.

Santos Neto (2004), ao dissertar sobre Filosofia e Prática Docente, afirma que cada professor deve realizar seu trabalho mediante a concepção pedagógica. O autor define concepção pedagógica como a explicitação da intenção pela qual se educa. Acrescenta que nesta concepção deve evidenciar:

> Concepção de ser humano que defende; concepção de conhecimento que assume; concepção de sociedade para qual trabalha; concepção de educação escolar, professor e prática que decorrem da concepção de educação assumida.

Mediante o exposto, o educador da EAD deve primeiro assumir sua concepção pedagógica, a partir desta organizar sua prática pedagógica. Prática esta que precisa ser elaborada e desenvolvida para o aluno da EAD. Freire (2005, p. 15) já afirmava: prática educativa deve ser uma prática formadora, onde a *ética universal do ser humano* deve prevalecer.

Os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007, p. 10) definem o aluno como o centro de todo o processo da EAD. Freire, na obra estudada por nós, apresentou um capítulo cujo título: *"não há docência sem discência",* no qual o autor apresenta nove desdobramentos sobre o tema. Assim, propõe que a função do educador é de formar o outro, enquanto se forma. Toda a organização da EAD deve ser para o aluno, o que nem sempre acontece na educação presencial tradicional. O professor necessita centrar-se em modelos educacionais que auxilie a formação do educando como um todo.

Isso requer *a reflexão crítica da prática docente*. Reflexão que não pode parar nunca enquanto estamos educadores. Afinal, como fica na memória de cada aluno da EAD a figura do seu educador? Destacaremos aqui um dos pontos que muito nos chamou a atenção - Freire (p. 43) registrou a atitude

de um professor marcada em sua memória sobre a importância do mesmo para ele. A citação é longa e precisa.

> O professor trouxera de casa os nossos trabalhos escolares e, chamando-nos um a um, devolvia-os com o seu ajuizamento. Em certo momento me chama e, olhando ou re-olhando o meu texto, sem dizer palavra, balança a cabeça numa demonstração de respeito e consideração. O gesto do professor valeu mais do que a própria nota dez que atribuiu à minha redação. O gesto do professor me trazia confiança ainda obviamente desconfiada de que era possível trabalhar e produzir. De que era possível confiar em mim mas que seria tão errado confiar além dos limites quanto errado estava sendo não confiar. A melhor prova da importância daquele gesto é que dele falo agora como se tivesse sido testemunhado hoje. E faz, na verdade, muito tempo que ele ocorreu.
>
> Este saber, o da importância desses gestos que se multiplicam diariamente nas tramas do espaço escolar, é algo sobre que teríamos de refletir seriamente. É uma pena que o caráter socializante da escola, o que há de informal na experiência que se vive nela, de formação ou de deformação, seja negligenciado. Fala-se quase exclusivamente do ensino dos conteúdos, ensino lamentavelmente quase sempre entendido como transferência do saber.

Na EAD, qual ou quais recursos temos para formar nosso aluno, auxiliá-lo no bem viver, ou educá-lo para o mundo no mundo, sem esquecermos que diante de nos por meio das TICs estamos formando seres humanos. Por meio da EAD que marcas deixaremos em nossos alunos? Quais as formas de comunicação que estamos usando e como devemos usar ao formar o aluno?

Mediante estas indagações acrescentamos a afirmativa de Moran (2002): EAD não é fast-food; refletir e organizar o design educacional da EAD requer muito mais do preparar material, ambiente de espaço de aprendizagem e deixar a deriva ao aluno. Nas palavras de Mattar (2012, p. 75) *"A escolha e o balanço adequado entre diversos ambientes, em função do público-alvo, do desenho pedagógico do curso, das atividades propostas e de outras variáveis, tendem a determinar decisivamente os resultados de projetos de EAD"*.

Para Freire o educador e o educando precisam ser criadores, instigadores, inquietos rigorosamente curiosos, humildes e persistentes.

O trabalho do educador da EAD é diferente no momento em que ele precisa utilizar as TICs para formar o outro conectado/interligado principalmente em tempo de Web 2.0.

O processo de comunicação entre educador-educando, educando-educando, educador-educador na EAD via internet deve acontecer por meio digital. Silva (2010) afirma que o professor tem como desafio aprender a lidar com o digital.

Assim, a postura do educador que trabalha com a EAD também muda. Ele precisa saber ou estar aberto para aprender, também, a utilizar outros recursos pedagógicos melhorando a interação professor aluno, ou, aprimorando o processo de comunicação.

De acordo, com os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância o educador da EAD irá atuar junto a uma equipe que deverá organizar e possibilitar a EAD, desempenhando papel de autor ou tutor. Adotamos para esta pesquisa a postura de um educador da EAD via internet, conforme apresentada por Mattar (2011) – um professor autônomo no uso competente das TICs. Acrescentamos as palavras de Freire "O professor que não leve a sério sua formação, que não estuda, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe." Mudar a prática educativa, pode não ser um uma tarefa simples, mas mediante as palavras de Freire, o educador deve buscar aprimoramento da prática educativa ao longo de sua trajetória. A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando bláblábla e a prática, ativismo. (FREIRE, p. 11)

A prática educativa deve mudar e desta forma o conceito de curso, de aula também muda. Hoje, ainda entendemos por aula um espaço e um tempo determinados. Mas, esse tempo e esse espaço, serão flexíveis cada vez mais. (MORAN, 2002) Todo o sistema educacional precisa de mudança, ou melhor, explicitando, de uma metamorfose. Assim, como a metamorfose da lagarta em borboleta, com respeito a cada momento.

Conclusão

A obra de Freire - Pedagogia da Autonomia pode ser apoio à reflexão dos profissionais envolvidos com a EAD via net na medida em que estabelece um movimento contínuo da prática pedagógica ação-reflexão-ação – práxis educativa, onde a relação professor aluno é um ato de respeito. Auxilia na construção de uma prática pedagógica mais aberta, mais flexível; de modo que educador e educando possam se formar continuamente, mediante as interações por meio das TICs que utilizarem.

O educador deve identificar possibilidades de atuação e, então, criar espaços e atividades que favoreçam e estimulem a interação e a participação da turma, também, por meio da EAD via internet.

Mediante o levantamento bibliográfico há uma necessidade de práticas pedagógicas diferenciadas para uma aprendizagem mais flexível e colaborativa – EAD via net.

A revisão de literatura foi marcada pela necessidade de superação de desafios da EAD.

Referências

BRASIL, LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. REFERENCIAIS DE QUALIDADE PARA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA. 2007.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005. 146p.

MATTAR, João. Tutoria e interação em educação a distância. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 207p.

MORAN, J. O que é educação a distância? 2002. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/textosEaD.htm>. Acesso em: 05 ago. 2011.

_____. Os modelos educacionais de aprendizagem on-line. 2007. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/index6.html>. Acesso em: 08 ago. 2011.

_____. Tecnologias na Educação a Distância. 2011. Disponível em: <http://moran10.blogspot.com/>. Acesso em: 18 set. 2011.

PRETI, O. Educação a distância – fundamentos e políticas. Cuiabá: EduFMT, 2009.171p. pdf

SANTOS NETO, Elydio. Filosofia e prática docente: fundamentos para a construção da concepção pedagógica do professor e do projeto político pedagógico na escola. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO, 2., Rio de Janeiro, 2004. Anais... , Rio de Janeiro: UERJ, 2004.

SILVA, Marco.Sala de aula interativa:educação, comunicação, mídia clássica, internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade, cidadania. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2010. 269p.

VALENTE, Carlos; MATTAR, João. Second Liffe e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias. São Paulo: Novatec, 2007. 279p.

VASCONCELLOS, Celso dos. Coordenação do Trabalho Pedagógico - do projeto político pedagógico ao cotidiano da sala de aula. 8. ed. São Paulo: Libertad, 2007. 213p.

APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA, CULTURA DIGITAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NAS LICENCIATURAS A DISTÂNCIA[1]

Ana Beatriz Gomes Carvalho[2] *(PPGEdumatec/UFPE)*

Resumo: A formação de professores na modalidade a distância pressupõe o uso intensivo de tecnologias digitais durante o processo de aprendizagem, já que a modalidade apresenta forte agregado tecnológico. Este artigo é resultado de uma pesquisa financiada pelo CNPq, sobre o papel das licenciaturas a distância na apropriação das tecnologias digitais e as possibilidades de autoria e colaboração dos professores da Educação Básica. O objetivo deste artigo é analisar as possibilidades no processo de consolidação da cultura digital e apropriação tecnológica dos professores da Educação Básica que cursaram a graduação a distância, especificamente as licenciaturas. A proposta de investigação desta pesquisa está orientada pelos princípios da pesquisa qualitativa, com fundamentação teórica no campo dos Estudos Culturais. Os resultados indicam que os professores se apropriam dos recursos tecnológicos digitais com desenvoltura e os utilizam em benefício da sua própria formação e em sala de aula, mas ainda não conseguem estabelecer uma rede de colaboração efetiva.

Palavras Chaves: Educação a distância, formação de professores, tecnologias digitais

Abstract: Distance teacher training requires an intensive use of digital technologies during the learning process, since this method has a high technological aggregate. This article resulting from a research about the role of distance graduation on the appropriation of digital technologies and the possibilities of authorship and colaboration from Basic Education teachers, funded by CNPq. This article's objective is to analyze possibilities on the process of digital culture consolidation and technological appropriation of Basic Education teachers who attended to distance learning. The study proposal of this research is guided by the qualitative research principles, with theoretical field of Cultural Studies. Results indicate that teachers are appropriating of digital technology resources with ease and use them for the benefit of your own training and in classroom, but still they can’t establish a collaborative network.

Keywords: Distance Education, teacher training, digital technology

---

[1] Pesquisa financiada pelo CNPq.

[2] Doutora em Educação, professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – Edumatec da Universidade Federal de Pernambuco.

1 - Introdução

A perspectiva de que vivemos em uma sociedade informacional (CASTELLS, 2009) na qual as tecnologias digitais são ferramentas essenciais para o acesso à informação colocou em discussão a necessidade de consolidação da cultura digital entre os professores que estão em sala de aula. Essa necessidade está baseada na premissa de que os alunos estão incluídos digitalmente, usam as ferramentas digitais disponíveis para buscar as informações necessárias e rejeitam as estratégias pedagógicas tradicionais, especialmente as que ainda focam a memorização e repetição. O confronto entre perspectivas distintas sobre o acesso e uso da informação vai muito além do que um simples confronto de gerações (analógica e digital). A inserção das tecnologias digitais dentro das escolas desestabiliza as relações de poder consolidadas, uma vez que o conhecimento não está mais concentrado no professor e a cultura escolar ainda encontra muita dificuldade em reorganizar a sua estrutura para construir o conhecimento na perspectiva da colaboração e do compartilhamento.

Para incluir digitalmente os professores em sala de aula que foram formados antes do advento da sociedade informacional, a ação governamental (nas diferentes esferas municipal, estadual e federal) lançou vários programas para promover a inclusão digital dos professores da rede pública, variando desde a formação continuada em cursos específicos até a distribuição de computadores para os professores. Os resultados apresentados nestes programas sempre nos parecem menores do que a sua proposta inicial e vários fatores podem justificar a dificuldade em se alcançar as metas pretendidas. Embora as ações de inclusão digital sejam necessárias e urgentes, é preciso também se pensar no contexto dos cursos de graduação existentes, como as licenciaturas atuais que estão formando os professores que estarão em sala de aula em curto e médio prazo. Se os cursos de formação de professores continuarem a não contemplar o uso das tecnologias como estratégias pedagógicas essenciais no contexto da sociedade informacional, as ações governamentais de inclusão digital para os professores nunca terão uma data limite para terminar.

A Educação a Distância (EaD) é uma modalidade de ensino que utiliza forte agregado tecnológico em suas estratégias pedagógicas, fazendo com que o aluno utilize suportes digitais diversificados durante o seu processo de aprendizagem. A cultura digital é construída durante os quatro anos (em média) da graduação. Ao terminar o curso, o aluno deveria estar familiarizado não apenas com o uso das tecnologias digitais, mas também com as possibilidades de sua aplicação pedagógica.

O objetivo deste artigo é analisar as possibilidades no processo de apropriação tecnológica e consolidação da cultura digital dos professores da Educação Básica que cursaram a graduação a distância, especificamente as licenciaturas ofertadas por Instituições Públicas de ensino superior.

A metodologia utilizada foi orientada na perspectiva da pesquisa qualitativa, com fundamentação teórica no campo dos Estudos Culturais. Os sujeitos da pesquisa são professores da rede pública de Educação Básica, concluintes dos cursos de Licenciaturas diversas a distância, ofertados por Instituições Públicas de ensino superior (Programa Pró-Licenciatura e Universidade Aberta do Brasil). Os resultados apresentados neste artigo são referentes à primeira etapa da pesquisa.

O artigo está estruturado em cinco tópicos: no primeiro, temos a introdução com apresentação do problema, justificativa e objetivos; no segundo, apresentamos a fundamentação teórica da pesquisa; no terceiro, explicamos o percurso metodológico utilizado com detalhamento da coleta de dados realizada e, no quarto, apresentamos a análise e discussão dos resultados, finalizando com as considerações finais.

2 - Cultura digital e apropriação tecnológica nas Licenciaturas a distância

O modelo informatizado que tem o ciberespaço como exemplo, é aquele onde a forma do rizoma (redes digitais) torna-se uma estrutura comunicativa de livre circulação de mensagens (LEMOS, 2010). Ainda segundo o autor, “a cibercultura é digital, imediata, multimodal, rizomática e requer a transversalidade, a descentralização e a interatividade” (LEMOS, 2010, p. 71).

Exatamente em função das especificidades da Educação a Distância em relação ao uso das tecnologias (e, particularmente, a interatividade na rede como elemento central da aprendizagem), é necessário analisar, nas propostas pedagógicas dos cursos a distância, as referências diretas e subjacentes ao objetivo mais amplo em relação ao seu uso pelos professores durante o seu processo de formação. Afinal, como a tecnologia é abordada nas diretrizes de uma proposta de cursos de graduação a distância para formação de professores?

A partir desses pressupostos, encontramos no documento de orientação para os cursos a distância, a questão do uso das tecnologias. O documento aborda a questão da inclusão digital, uma questão complexa que vem sendo tratada como política pública fora dos espaços escolares, afirmando que “a ação afirmativa de inclusão digital, viabilizando a apropriação pelos educadores das tecnologias de comunicação e informação e seus códigos” (MEC, Anexo III, Resolução do Pró-Licenciatura, 2005). Mais adiante, no item sobre as diretrizes pedagógicas do programa, está

reafirmada a necessidade do uso das tecnologias como condição essencial para a escolha da modalidade a distância como estratégia de formação de professores.

A abordagem do uso das tecnologias na formação do professor está contextualizada não apenas com o uso das ferramentas para a sua aprendizagem, mas também para proporcionar meios para que ele se aproprie do uso das tecnologias para o desenvolvimento de novas práticas em sala de aula. Para Lévy (2004), **as novas possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em rede oferecida pelo ciberespaço colocam em questão o funcionamento das instituições e a divisão do trabalho, tanto na empresa como nas escolas (LÉVY, 2004, p. 98).** Assim, não basta fornecer o conhecimento específico dos artefatos tecnológicos, é necessário pensar ainda durante o processo de formação, em que como todos os artefatos poderão ser apropriados e utilizados na sala de aula. Como os professores no programa continuam exercendo as suas atividades em sala de aula, o processo pode ser experimentado e revisto a todo instante. Uma vez apresentado um desafio, procedimento ou uma determinada técnica, o professor poderá executá-la e observar os aspectos positivos e negativos, compartilhando com os seus colegas a sua experiência.

Na proposta de formação concomitantemente com a prática profissional, nós podemos pensar em dois aspectos distintos. Um é que o professor por já exercer uma prática pedagógica consolidada, encontre mais dificuldades e resistência em elaborar mudanças. Outro é que as propostas de atividades e reflexões realizadas no curso sejam tão motivadoras que levem o professor a refletir sobre a sua prática e deseje não apenas modificar o seu próprio processo de trabalho, mas que também motive outros colegas a fazê-lo. É possível que existam os dois perfis em todas as turmas do programa, mas é fato que dificilmente um professor durante o seu processo de formação fique indiferente ou não realize algumas das propostas apresentadas.

Outro importante elemento que orientou a nossa pesquisa foi o potencial alcançado com o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa. Estamos nos referindo ao processo de criação e compartilhamento da produção realizada, algo ainda incipiente quando pensamos na nossa formação cultural proprietária (SILVEIRA, 2008). A ideia de compartilhamento ultrapassa a esfera apenas da troca entre os professores-alunos do curso, ela deseja e propõe que essa troca seja realizada entre diferentes pessoas, de diversos lugares, em qualquer tempo. Ou seja, é um sentido mais amplo de que o modelo de formação propõe e não está restrito apenas ao grupo de professores oficialmente matriculados, mas extrapola esse público e se aplica em todos aqueles que estão envolvidos com educação. O potencial da aprendizagem colaborativa na chamada Web 2.0 (COBO e PARDO, 2007) é um importante indicador da autonomia dos professores.

Mais importante do que o uso estrutural destas ferramentas é a sua concepção de colaboração e compartilhamento, elementos que ainda não estão internalizados na prática do professor como deveriam. Para Bonilla (2004), é preciso escapar deste modelo inclusão/exclusão e pensar a inclusão digital como algo mais abrangente, que implique em que aquele que está incluído é capaz de participar, questionar, produzir, decidir, transformar; é parte integrante da dinâmica social em todas as suas instâncias (BONILLA, 2004, p. 8). Neste aspecto, o conceito de aprendizagem colaborativa embora bem estruturado do ponto de vista acadêmico, ainda está em estágio embrionário em sua aplicação pedagógica nas escolas. Ao lidar com este conceito em sua prática enquanto aluno de um curso a distância, o professor que continua exercendo suas atividades em sala de aula, pode iniciar reflexões importantes sobre o processo de ensino-aprendizagem, as estratégias avaliativas (porque e como avaliar), e sobre o próprio processo de educação como um todo.

A formação dos professores na modalidade a distância incorpora elementos essenciais da aprendizagem colaborativa que poderia promover uma mudança paradigmática fundamental e tornar o professor um autor e condutor no seu processo de aprendizagem. Porém, a condição para a consolidação de uma cultura digital estruturada na autonomia e colaboração em rede, dependerá das estratégias pedagógicas no uso das tecnologias digitais propostas nos projetos pedagógicos dos desses cursos. Outro fator importante é a execução da proposta no desenvolvimento do curso, nem sempre a proposta teórica existente nos projetos pedagógicos das licenciaturas a distância é realizada na prática. A questão central em nossa pesquisa é se a formação dos professores através da modalidade a distância, possibilita o processo de apropriação tecnológica e consolidação da cultura digital.

3 - Considerações sobre o percurso metodológico

A proposta de investigação desta pesquisa está orientada pelos princípios da pesquisa qualitativa, com fundamentação teórica no campo dos Estudos Culturais que possibilita o "compartilhamento com outras formas de investigação qualitativa de um forte interesse no emprego de modos dialógicos, colaborativos e compostos de redação e pesquisa para promover relações mais abertas e receptivas" (DENZIN e LINCOLN, 2008). Neste sentido, o discurso do sujeito da pesquisa e a análise do seu contexto, são fundamentais para alcançar os nossos objetivos. Em relação aos sujeitos de pesquisa dos cursos a distância, elegemos professores da rede pública de Educação Básica que sejam alunos concluintes dos cursos de Licenciaturas diversas a distância, ofertados por Instituições Públicas de ensino superior (Programa Pró-Licenciatura e Universidade Aberta do Brasil). O recorte territorial considerou a necessidade de pesquisa no uso das tecnologias digitais em escolas de rede pública no nordeste, uma vez que a realidade das escolas é bastante diferenciada dos

grandes centros. Para garantir a viabilidade da pesquisa foi necessário um recorte territorial (Instituições participantes do Consórcio Nordeste Oriental para a oferta de cursos a distância, especificamente em Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte) e dos cursos oferecidos (análise de cinco cursos de Licenciatura a distância: Ciências Biológicas, Matemática, Física, Química e Geografia). Para operacionalizar a nossa investigação, temos como proposta dois níveis distintos para a pesquisa em campo, já que a análise no campo dos estudos culturais exige um olhar diferenciado. Assim, fizemos uma abordagem inicial prospectiva através do contato (via e-mail do ambiente virtual de aprendizagem) com todos os concluintes que são professores da rede pública nos cinco cursos citados.

No primeiro momento da pesquisa, foram entrevistados setenta e oito professores que responderam questões mais amplas sobre o nível de apropriação tecnológica antes de ingressar no curso, a aprendizagem e o uso das tecnologias digitais durante o curso e a sua aplicação na escola. Na segunda etapa da pesquisa, foram entrevistados vinte e quatro professores que participaram da primeira etapa e responderam questões mais aprofundadas com foco na autoria e na colaboração em rede. A sondagem proposta no primeiro nível é necessária porque alguns alunos embora sejam professores da rede, não estão efetivamente em sala de aula e sim ocupando cargos burocráticos nas secretarias ou na própria escola. A pesquisa tem como foco os professores que estão em pleno exercício da função docente, exclusivamente na Educação Básica da rede pública de ensino. No segundo nível, aprofundaremos as questões tratadas na entrevista semiestruturada inicial, permitindo ao sujeito entrevistado se colocar de forma efetiva diante das questões apresentadas. O uso de dois instrumentos de abordagem diferenciados para a pesquisa (as entrevistas e as atividades em campo) remete a nossa pesquisa ao campo do textualismo e da etnografia dos Estudos Culturais (ANG, 1996), bastante pertinente quando queremos avaliar a consolidação da cultura digital (ou cibercultura) dos professores. É preciso considerar que apenas a fala do sujeito e a sua compreensão sobre o impacto do uso das tecnologias digitais pode não ser suficiente para uma análise realista das suas ações efetivas no uso das tecnologias digitais em sala de aula.

As entrevistas tiveram como foco de investigação a qualidade e a mudança de atitude na prática pedagógica do professor a partir do conhecimento obtido durante a sua formação nos cursos a distância. Os resultados indicam quais os desdobramentos possíveis na prática docente a partir de sua formação em uma modalidade diferenciada, com forte agregado tecnológico. Para análise dos dados, foi utilizado um software de análise de conteúdo e o foco da análise foi os diferentes níveis de apropriação e uso das tecnologias digitais, considerando as ferramentas utilizadas pelos alunos/professores em dois eixos: o benefício da sua própria formação e as práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula. Os dois eixos propostos abordam a capacidade de apreensão e letramento

digital para o seu uso próprio e a multiplicação e aplicação do letramento nas práticas educativas, contribuindo para a inclusão digital dos alunos e colegas na comunidade escolar.

4 - O uso das tecnologias digitais na prática pedagógica dos professores formados em licenciaturas a distância

Durante a realização das entrevistas e sistematização dos dados, algumas informações foram bastante surpreendentes no contexto da pesquisa, não porque significavam oposição aos pressupostos da proposta inicial, mas sim porque ampliaram bastante os horizontes da pesquisa. O tratamento dos dados obtidos para análise foi realizada com o uso de planilhas e gráficos para as respostas de múltipla escolha e uso do Atlas TI para análise das perguntas abertas.

Para relatar e discutir os dados encontrados, vamos apresentar o perfil dos sujeitos pesquisados e os resultados das entrevistas agrupados em três tópicos. Para cada tópico, explicaremos os objetivos das perguntas, os problemas encontrados e a síntese dos resultados.

4.1 - O perfil dos sujeitos da pesquisa

Para compor o universo de sujeitos da pesquisa, pretendíamos entrevistar aproximadamente 105 concluintes dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química e Geografia que iniciaram as suas atividades no âmbito do Programa Pró-Licenciatura em 2007, em Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. A condição para participar da pesquisa era que o sujeito fosse professor da rede pública e estivesse efetivamente em sala de aula. Obtivemos 78 respostas na pesquisa semiestruturada de professores que se encaixavam no perfil exigido. No universo de 78 sujeitos, aprofundamos as questões da pesquisa com 24 professores que se mostraram dispostos a participar da segunda etapa das entrevistas. A maior parte dos sujeitos entrevistados mora em cidades pequenas ou médias no interior dos três estados (PE, PB e RN). A divisão em gênero é quase igual (40% dos sujeitos é do sexo feminino) e a faixa etária predominante está entre 25 e 35 anos (50%), seguida da faixa entre 35 e 45 anos (36%). O tempo de serviço dos sujeitos está dividido entre todas as faixas, com ligeiro predomínio na faixa entre 6 e 10 anos de serviço. Em relação à formação, 64% não possui nível superior e 36% possui nível superior em área diferente da que está efetivamente trabalhando.

4.2 - Nível de apropriação tecnológica

As perguntas relacionadas com a apropriação tecnológica tinham como objetivo verificar se os alunos ganharam competências no uso das tecnologias digitais depois do ingresso no curso a distância. No grupo de perguntas, foi perguntado ao sujeito quais equipamentos ele adquiriu após

ingressar no curso, qual o seu nível de domínio no uso das tecnologias digitais, se o uso dos equipamentos existentes na escola tornou-se mais intenso em função dos domínios adquiridos no curso e se ele se considera mais preparado que os seus colegas que não estudaram na modalidade a distância. Praticamente metade dos entrevistados se considerava usuário médio antes de ingressar no curso (52%) e o restante se considerava iniciante (39%) ou não dominava absolutamente nada das tecnologias digitais (9%). É interessante que a maioria dos sujeitos tenham indicado que houve um avanço significativo em seu domínio das tecnologias digitais, apesar de 22% afirmarem que a sua condição não mudou. Na questão sobre a aquisição de equipamentos após o ingresso no curso, a maioria (74%) afirmou que comprou algum tipo de equipamento (computador, câmera, notebook) ou adquiriu conectvidade em casa. Nas questões sobre o uso dos equipamentos da escola após o ingresso no curso a distância e se ele se considerava mais preparado que os seus colegas no uso das tecnologias digitais, as respostas foram interessantes: 87% dos sujeitos entrevistados afirma usar mais os equipamentos da escola em função dos conhecimentos adquiridos no curso a distância e 81% considera estar mais preparado do que os colegas formados em cursos presenciais para usar as tecnologias digitais.

4.3 - Uso das tecnologias digitais em sala de aula

O conjunto de perguntas sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula tem como foco a mudança na prática pedagógica do professor e se ele utilizou os conhecimentos adquiridos durante o curso a distância para efetivar mudanças na sala de aula. Na questão sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula, o quantitativo de professores que responderam sim (58%) foi ligeiramente superior aos que responderam não (42%). No detalhamento das ferramentas utilizadas, as respostas foram sites de busca, videoaulas, planilhas, fórum, wikis etc. Na pergunta sobre o resultado do uso das tecnologias digitais, 63% considerou entre excelente e bom. Foi solicitado aos sujeitos entrevistados que descrevessem como as tecnologias digitais eram utilizadas em suas salas de aula.

Sujeito 20	Recentemente, no intuito de trabalhar com os diferentes gêneros textuais que circulam socialmente, elaborei um projeto para a utilização do MSN entre os alunos. A atividade teve início com a elaboração de e-mail pessoal e da troca deste entre os colegas para que eles tivessem a oportunidade de se comunicarem através da internet e de utilizar os termos usados pela rede mundial de computadores (vc, tb...) comparando-os com a linguagem formal utilizada em outras situações. Também já utilizei os programas de editor de texto e de produção de slides com meus alunos.

Sujeito 11	Pedi que fizessem uma pesquisa sobre a segunda Guerra mundial buscando imagens e montando slides para mostrarem em sala de aula. Em outro momento buscamos imagens e entrevistas de pessoas do nosso municipio a respeito da poluição das águas e fizemos um projeto que foi apresentado numa feira de ciências da escola.

Sujeito 13	Os grupos de discussão possibilitaram uma participação efetiva dos educandos. Muitos que na sala de aula, não expunham seus pensamentos por vergonha ou medo, tiveram liberdade para, enfim, participar ativamente dos debates. Um fato interessante, é que muitos educandos relataram que se sentiam desafiados com os questionamentos e o debate da lista e saiam pesquisando em livros e na própria web para ter subsídios para dar prosseguimento aos debates.

Embora as ações relatadas indiquem que o professor realmente inovou em sua prática pedagógica, o percentual de sujeitos da pesquisa que detalharam as suas ações foi apenas 34%. Neste tópico, observamos que embora um número significativo de professores consiga se apropriar tecnologicamente, a aplicação dessa apropriação na prática pedagógica apresenta um número menor de professores envolvidos.

4.4 - Compartilhamento do conhecimento na escola e nas redes

Em relação ao compartilhamento na escola e nas redes, as perguntas da entrevista foram direcionadas na relação do sujeito com os outros professores na escola e nas publicações dos seus materiais na rede. Em relação ao compartilhamento dos conhecimentos com outros professores, 52% dos entrevistados afirma que sempre compartilha e 44% diz que às vezes compartilha. O compartilhamento dos conhecimentos apresenta diversas configurações relacionadas com a demanda dos colegas, variando desde uma explicação técnica para usar um equipamento até ao apoio para montar um blog, elaborar uma aula etc. Na questão sobre a publicação e download de materiais, a maioria (83%) afirma ter publicado algum tipo de material e 74% diz ter feito download de algum material para uso específico em sala de aula. É interessante observar que embora os professores encontrem dificuldade para fazer uso das tecnologias como meio, de forma conjunta com os alunos em sala de aula, eles se apropriam de materiais diversos para utilizar como recurso pedagógico. A inovação pedagógica não pode ser analisada apenas considerando o uso das tecnologias digitais com os alunos, é necessário considerar também as possibilidades que o uso das tecnologias podem propiciar aos professores na preparação e aplicação de materiais, exercícios, atividades diversificadas etc.

5 - Considerações finais

A Educação a Distância é uma modalidade que incorporou as tecnologias digitais com muita propriedade e agilidade devido à sua própria necessidade de gerenciar a aprendizagem através da comunicação e interação. Os ambientes virtuais tornaram-se a peça fundamental nos cursos a distância e agregaram outras ferramentas disponíveis com o avanço tecnológico e com as novidades

disponíveis na web 2.0. Isso não significa que tivemos avanços nas propostas pedagógicas e que todos os cursos a distância estejam construindo o percurso do aprendizado dos seus alunos com interatividade e de forma colaborativa. O uso das tecnologias digitais nas licenciaturas a distância ainda está bastante pautado na dimensão instrumental do seu uso e não na perspectiva de possibilitar mudanças ou inovação na prática pedagógica dos professores. É necessário refletir sobre o tipo de apropriação tecnológica que existe na proposta dos cursos, quais os seus objetivos e que estratégias são utilizadas para mudar a percepção dos seus alunos sobre a sua prática pedagógica. Embora o número seja pequeno, ainda é preocupante que existam professores que afirmam não ter ocorrido nenhum avanço no seu domínio tecnológico ou que não produzem e compartilham materiais. O recorte temporal desta pesquisa é importante porque permitiu a análise do comportamento de professores que ao ingressar nos cursos a distância, ainda não estavam completamente inseridos na cultura digital com a popularização das ferramentas da web 2.0 e das redes sociais. Os resultados indicam que a modalidade a distância propicia a apropriação tecnológica, embora na dimensão instrumental do uso das tecnologia digitais, e inicia o processo de consolidação da cultura digital. A percepção dos professores que diferenciam as vantagens de uma formação com forte agregado tecnológico dos seus colegas, é um indício importante para a compreensão da exclusão digital existente entre os professores da rede pública. Ainda é necessário analisar o tipo de compartilhamento que os professores estão realizando efetivamente e como é a sua participação nas redes digitais. O compartilhamento e colaboração através da formação de redes com outros professores, é um importante indicador da consolidação da cultura digital.

Referências

ANG, I. Living room wars: Rethinking media audiences for a postmodern world. London: Routlege, 1996.

BONILLA, M.H. Inclusão digital e formação de professores. Revista de Educação, Lisboa, v. XI, n. 1, 2004, p. 43-50.

BRASIL. MEC, Anexo III, Resolução do Pró-Licenciatura, 2005

CASTELLS, M. A sociedade em rede, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COBO, C; PARDO, H. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Flacso México. Barcelona / México DF: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic, 2007.

DENZIN, N. e LINCOLN, Y. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FOUCAULT, M. Estruturalismo e pós-estruturalismo. In: Ditos e escritos: Arqueologia das ciências e história dos sistemas de pensamento. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

LEMOS, A. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Editora Sulina, 2010.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 2004, 13a. Edição.

SILVEIRA, S. Convergência digital, diversidade cultural e esfera pública. In: PRETTO, N. e SILVEIRA, S. (Org.) Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008.

INTELIGÊNCIA E VIDEOGAMES: O CORPO QUE LÊ[1][2]

INTELLIGENCE AND VIDEO GAMES: THE BODY THAT READS

Roger Tavares
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Resumo: Videogames apresentam-se como uma forma de cultura bastante contemporânea. Entretanto, a visão comum que se tem da inteligência humana, costuma ser ultrapassada. O senso comum acredita que o corpo que participa em um processo de aquisição de conhecimento, deva permanecer em uma posição contemplativa, de modo que os movimentos do corpo não atrapalhem os processos cognitivos em uso, como memória ou concentração. Esta visão é um dos fatores que dificultam o entendimento de formas de ensino-aprendizagem, como a game-educação, ou game based learning. Ao apresentar conceitos contemporâneos no estudo da inteligência humana, e relacioná-los aos videogames, este artigo propõe fomentar essa discussão na qual os movimentos do corpo não sejam impeditivos, mas sim possíveis colaboradores neste processo.

Palavras-chave: inteligência, interfaces, videogames, cognição, ensino-aprendizagem

Abstract: Video games appear as a very contemporary cultural form. However, the standard view one has of human intelligence, is usually outdated. The common sense believes the body taking part in the process of acquiring knowledge, must remain in a contemplative position, only holding the head, in which body movements do not disrupt the cognitive processes in use, such as memory or concentration. This vision is one part of the factors that complicate the understanding of teaching and learning contemporary processes, as the game-education, or game-based-learning. By presenting contemporary concepts in the study of human intelligence, and link them to video games, this paper aims to stimulate a discussion in which body movements are not impediments, but potential contributors in these processes.

Keywords: Intelligence. Interfaces. Video games. Cognition. Teaching-learning.

[1] Parte da pesquisa realizada durante o estágio em pós-doutorado no programa de Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP.

[2] Trabalho realizado durante o Projeto Estruturante, Edital FAPESB 027/09, sob os auspícios da FAPESB, atualizado após o encerramento da bolsa, em Junho de 2012.

1. Introdução

Costumamos acreditar que um corpo que está se mexendo, não está aprendendo. Que os movimentos do corpo impedem a mente de se concentrar. Por isso, costumamos valorizar a leitura silenciosa como forma hegemônica de aquisição de conhecimento, chegando mesmo a oprimir outras formas, como as artes plásticas, a música, a educação física, que também são formas de se adquirir conhecimento, mas com outro repertório sígnico, baseado em movimentos corporais. Somos levados a acreditar que em um processo que valorize a mente, o corpo deva permanecer em repouso, de modo que seus movimentos não atrapalhem os demais processos cognitivos como concentração e memorização.

Tal separação entre o corpo em movimento e a mente, pode indicar uma supremacia intelectual da mente, e escravidão do corpo a esta. Isso nos leva à visão romântica da leitura silenciosa, em aposentos quase sagrados, como as bibliotecas, dedicados ao culto do livro. A própria leitura de materiais "não-cultos", como jornais e revistas, pode também também estar relacionada a uma leitura que muitas vezes se dá em movimento, como em meios de transportes ou em lugares públicos, e não na sacralidade das bibliotecas ou do eremitismo do lar. Tal visão negligencia não só a importância da oralidade e fisicalidade do teatro e dos esportes na cultura grega, mas chega a desconhecer o passado da leitura, oral, visto que a leitura silenciosa demora séculos para se estabelecer, pois grande parte da vida da leitura era oral, e portanto social, não individual (BURKE, 1992, p. 215-216).

Ampliando-se o espectro da leitura para além da notação alfanumérica, para as artes plásticas, cênicas ou a música, que também são formas de linguagem e portanto formas de leitura. Formas estas, atualizadas, misturadas e extrapoladas para quadrinhos, cinema ou videoclipes, e que ao acrescentar a interação do corpo, nos levam a uma pessoa interagindo com um videogame, ou com a internet, remontando aos primórdios da leitura: oral e gesticulada.

Provavelmente houve algum momento da história da leitura, talvez nos mosteiros ou nas linhas de produção da Revolução Industrial, que exigiam treinamentos e educação em grupos, e em salas compartilhadas, na qual a leitura silenciosa começa a se suplantar e chega assim até nós, ao acreditarmos que a aquisição de conhecimento não pode acontecer, ou é dificultada, com o corpo em movimento. Ou seja: a pessoa que está em um momento de aprendizado deve permanecer em uma posição estática, organizada, e se possível contemplativa, quase sagrada, de modo que o uso de suas habilidades cognitivas mentais não sejam desviadas pelo movimento do corpo. Por mais estranho que isso possa parecer em uma vida agitada e absurdamente compromissada como a nossa, é isto que

vemos em salas de aula, palestras, espaços de leitura, e demais lugares nos quais esperamos a manifestação do processo de ensino-aprendizagem. Esta visão é um dos fatores que dificultam o entendimento de formas de ensino-aprendizagem como a game-educação, ou *game based learning*, que eventualmente será chamada de GBL.

Este artigo propõe-se a trazer conceitos mais contemporâneos a este debate, a fim de fomentar o ponto de vista no qual os movimentos do corpo não sejam impeditivos, mas sim possíveis colaboradores nestes processos.

2. Trabalhos relacionados

Definir inteligência não é uma tarefa fácil. Os pesquisadores que tem se arriscado a enfrentar esse problema filosófico são poucos. Mas, em contrapartida, é notável como a psicometria tem criado baterias de testes, especialmente educacionais, nos quais se procura medir a inteligência das pessoas. Na grande maioria desses testes, dos quais o mais conhecido é o Teste de Q.I.. Neste, percebe-se uma forte tendência à lógica e ao raciocínio, provavelmente ligado à supremacia da razão, baseada nos ideais iluministas, da objetividade científica, e nas consequências advindas de um entendimento equivocado do pensamento dualista. Entretanto, se entendemos a inteligência como uma soma de diversos fatores, como compreensão, raciocínio, aprendizagem, ou pensamentos abstratos, entre outras, então esses testes vêm a parecer medidas por demais parciais.

Howard Gardner (1994; 1995; 2001; 2003) é um dos cientistas que fomenta o debate em torno da atualização da definição de inteligência, desde os anos (19)80. Mais conhecido pela sua Teoria das Inteligências Múltiplas, proposta em 1983, que apresenta pontos fortes e fracos, em especial seus aspectos utilitaristas que podem resultar em aplicações deterministas (fora do escopo deste trabalho), e de seus aspectos divisionistas, como apontado pelo neurologista Frank R. Wilson (1999, p. 307), que discorda, inclusive, da necessidade de se definir esse conceito. Este trabalho se utiliza, entretanto, de outras abordagens, que não propriamente dessa conhecida teoria.

No livro que revisita a sua teoria inicial, dezesseis anos depois, o autor apresenta algumas definições mais atualizadas. Tentando desvencilhar o entendimento de inteligência como uma medida acadêmica, e trazendo-o para a vida prática (GARDNER, 2001, p. 36), o autor amplia a sua definição inicial, *"a habilidade para resolver problemas ou criar produtos valorizados em um ou mais cenários culturais"*, para:

> um potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura. (GARDNER, 2001, p. 46).

Embora a definição atualizada possa parecer uma ligeira reformulação, esta é importante ao colocar a inteligência como um fator potencial, e não nato, que pode funcionar em algumas culturas, e não em outras. Na primeira definição somos levados a ilustrar a cultura com marcos universais, como Mozart ou Einstein, por terem criado produtos valorizados em um ou mais cenários culturais. A segunda definição, por sua vez, leva em conta valores ou oportunidades que uma pessoa comum pode representar em sua comunidade.

Também presentes nas duas definições encontram-se os conceitos de popularidade, a separação por cenários culturais, e a resolução de problemas. Tratando-a como uma fórmula, a constante, popularidade, pressupõe que a inteligência tenha de extrapolar o indivíduo ao precisar ser afirmada ou reconhecida pelo outro como tal capacidade, impossibilitando que alguém seja, ou sinta-se, inteligente por si só [sic!]. A formação de Gardner em psicologia, e a próxima necessidade clínica de uma relação dual médico-paciente, talvez possam explicar esse modo de pensar. A separação por cenários culturais está intimamente ligada à anterior, de modo que a aceitação deva acontecer em uma cultura ou subcultura. Em um cenário universal Mozart é aceito mundialmente como uma pessoa inteligente, ao menos precoce, enquanto uma subcultura hip-hop também poderia considerar o cantor Vanila Ice como tal. Retomaremos essa separação dos cenários culturais em breve, ao apresentarmos o conceito de Domínios Semióticos e Modelos Culturais, utilizados pelo especialista em game-educação James Paul Gee (2003). Interessante também, observar como no *Journal of Education Psychology* (apud PFEIFER & BONGARD, 2007, p.14) as quatro tentativas de definir inteligência, em 1921, relacionavam-se com o conceito de adaptação, e não com o de popularidade.

A resolução de problemas, outro conceito que reaparece dezesseis anos depois, é o fator que pode ser considerado mais intrigante, em uma reformulação do conceito de inteligência que se propõe atualizada. Além deste conceito estar ligado a um raciocínio quase sempre lógico matemático ele é apenas parte de um problema. Decerto que resolver problemas são aptidões muito exigidas hoje, até mesmo em videogames de tiro, os conhecidos *puzzles* desses jogos, que muitas pessoas veem apenas como respostas sensório mecânicas. De certo modo, mesmo os problemas que façam parte do domínio do sensível, como criar um filme que agrade a um público grande, podem ser resolvidos com decisões lógicas baseadas em pesquisas de mercado e tendências. Os profissionais da área de design tinham em sua formação original esse tipo de treinamento: reconhecer e solucionar problemas, normalmente através de mensagens ou linhas de produção. Já na década de (19)80, Papanek (1985, p. 151) reconhece que, o que o designer apresenta de mais importante é a capacidade reconhecer, isolar, definir e resolver problemas, mas que *“frequentemente o designer "descobrirá" a existência de um problema que ninguém tinha reconhecido, definido e proposto uma solução"*. Em outras palavras, o

designer, pode ser também um criador de problemas, e isto aparece especialmente na figura do game designer, que é o profissional responsável por criar as motivações e os empecilhos, por vezes chamados de mecânicas do jogo, para que o jogador permaneça desafiado em seu percurso durante o jogo. Desse modo, uma definição mais contemporânea de inteligência deveria considerar a capacidade de criação de problemas, que em primeira vista pode parecer como algo ruim, mas definitivamente, não é, visto que os filósofos, cientistas da complexidade, dos sistemas não-lineares, assim como os artistas, deparam-se muito a com criação de problemas.

Outras definições de inteligência trabalham também com aspectos por vezes negligenciados na definição de inteligência. Três deles vão ao encontro deste trabalho: (1) David Olson, ao considerar a capacidade de alguém dominar um meio ou um sistema de símbolos; (2) James Greeno e Jean Lave, que a consideram situada, ao podermos observar o próximo e aprender com ele, ou se situar convenientemente a fim de parecer inteligente, e (3) Gavriel Salomon e Roy Pea, ao considerarem a inteligência como distribuída no mundo, ao invés de concentrada em uma cabeça (GARDNER, 2001, p. 36-37).

Veremos que estas visões pouco conhecidas de inteligência podem se relacionar com as explorações que vem sendo feitas em game-educação ou game based learning, assim como a importância da divulgação científica de Gardner, ao insistir em uma visão de inteligência pelo seu ponto de vista prático, e não como o resultado de um teste escolar.

3. Game-educação

A fim de realizar esta pesquisa, é necessário ainda trabalhar a definição de aprendizagem fundamentada em jogos. Como não foram encontradas definições consistentes, particularmente, tenho definido-a como: *toda e qualquer atividade, que se utilize principalmente de jogos, digitais ou não, mas também de outras mídias relacionadas, como meio ou fim para a realização do processo de ensino-aprendizagem, mas que não se limite ao ambiente e ensino formal*. Esta definição ainda está em desenvolvimento, mas no momento ela tem funcionado por ser suficientemente abrangente para considerar diversos aspectos, ao mesmo tempo que fecha uma linha conceitual flexível para diversas situações e ambientes possíveis.

Por exemplo, em uma situação que se opte por desenvolver um jogo, e na impossibilidade de se produzir um jogo digital, caro, demorado, e dependente de profissionais e técnicos muito especializados, podemos nos utilizar de cartas, tabuleiros e demais tipos de peças (*tokens*, como são chamados pelos game designers), para vermos esse jogo, ou a mecânica desse jogo, funcionando, e os participantes envolvidos em seu processo, realizando-o.

Outra situação, que atende a esta definição, foi a utilização do jogo ficcional de Quadribol pelos professores Alan Costa e Archimedes de Moura Junior, em aulas de Educação Física. Este jogo acontece no universo fantástico do conglomerado multimídia de Harry Potter, que inclui os livros que originaram as demais franquias como os filmes e diversos tipos de videogames, incluindo os dedicados ao Quadribol. Nesse jogo, os times rivais devem capturar um Pomo de Ouro fugitivo, montados em suas vassouras voadoras, o que torna esse jogo impossível de ser jogado por nós, pelo menos como descrito no livro. Os professores citados trouxeram esse desafio, de jogar Quadribol, para a sala de aula, e no caso deles, a quadra, e trabalharam não apenas o videogame, mas também as outras mídias, em especial uma parte do filme aonde acontece a primeira partida desse jogo. Foram abordados vários pontos curriculares da Educação Física, assim como pontos transversais, e realizaram um divertido jogo nas quadras das escolas aonde trabalhavam. Obviamente que este é um caso de GBL, mas que nenhuma das definições atuais consegue dar conta. Porém, como definir uma área emergente deve ser o escopo de um livro, e não de parcos parágrafos, irei apontar alguns marcos e conceitos da GBL.

O *white paper* do New Media Institute de New York, que oferece uma visão geral e futura do assunto, porém sem defini-lo, afirma: *"desconstrua a diversão em qualquer bom jogo, e fica claro que o que o torna agradável é o processo de aprendizagem dentro dele"* (TRYBUS, 2009). Independente da fragilidade dessa afirmação, como o juízo de valor do que seria um bom jogo, ou do imediatismo fica claro, tal visão está em sintonia com o pensamento vigente da GBL, que os jogos tornam-se a cada dia mais complexos e mais difíceis, e que para jogar um jogo deve-se aprendê-lo durante todo o percurso (GEE, 2003; JOHNSON, 2005). Frequentemente a abordagem da GBL não é de cunho conteudista, e sim condizente com um modelo de habilidades e competências. É comum observarmos jogadores organizados em um mesmo jogo de acordo com esses parâmetros, por exemplo nas complexas guildas de *Word of Warcraft*, nas quais os chefes da guilda escalam os personagens mais indicados para cada tipo de desafio. James Paul Gee (2003, p. 90) compara o ato de jogar um videogame, com o processo de metodologia científica, no qual a pessoa cria hipóteses, testa-as e retesta-as de modo a chegar a um resultado. O autor chama esse padrão de Princípio de Sondagem, um dos 36 princípios de aprendizagem que ele apresenta em sua obra: *O que os videogames têm a nos ensinar sobre aprendizagem e alfabetização* (tradução livre).

Embora muitos profissionais gostem muito da objetividade desses 36 princípios, els não são tão importantes quantos nos mostrar como os videogames são aparatos de ensino multimídia que trabalham em domínios complexos que Gee denominou de Domínios Semióticos e Modelos Culturais.

Por Modelos Culturais o autor refere-se à capacidade que os videogames tem em criar mundos inteiros e de convidar os jogadores a experienciarem várias identidades dentro desses mundos (GEE, 2003, p. 139). Um exemplo é o estudante A (nome em sigilo) que jogava o MMORPG Star Wars Galaxies como um saqueador de naves. Seu personagem era um wookie, que na mitologia de Star Wars são grandes seres bípedes cobertos de pelos longos por todo o corpo. Essa raça tem bastante conhecimento tecnológico, em especial de engenharia, e por isso são frequentemente ótimos pilotos de naves, que era o caso de A, que pilotava uma nave com mais três amigos também saqueadores. Em um belo dia, A, a sua personagem wookie, se apodera de um saxofone, e em vez de vendê-lo guarda-o para si, e começa a treinar o aprendizado desse instrumento digital. Em algum tempo ele fica famoso em determinadas regiões do jogo, como o wookie que toca sax, e começa a se apresentar em bares e a fazer shows, com uma agenda tão lotada, que ele tem de parar de pilotar a nave saqueadora. Não se sabe se A toca um saxofone real atualmente, tal como outros jogadores que se motivaram a aprender instrumentos musicais de verdade, depois de jogarem Guitar Hero, ou jogos de música semelhantes. Mas o interessante aqui é observar como o modelo cultural de músico, o agradou muito mais do que o modelo cultural inicial que ele assumiu inicialmente, como piloto de uma nave saqueadora.

Os Domínios Semióticos podem ser ainda mais interessantes. Neste caso Gee (2003, p.13) argumenta que *"quando as pessoas estão aprendendo a jogar algum videogame, elas estão aprendendo uma nova alfabetização"*, relevando o significado do conceito de alfabetização como alguma coisa maior do que o senso comum de saber ler e escrever signos alfanuméricos. Para entender a comunicação de um cartaz, devem-se ler as imagens, interpretá-las, assim como saber "ler" arquiteturas e imagens sonoras são domínios de signos diferentes, que também são importantes, como os signos alfanuméricos, e talvez mais, dependendo do modelo cultural adotado. Para um esportista ou um maestro, que operam em repertórios de signos diferentes tal valoração é diferente. É importante também agregar o conceito de semiose, em Peirce, no qual os signos interagem entre si produzindo novos signos, ou seja, podemos operar em domínios de signos conhecidos ou não, e a partir destes construir, abstrair, deduzir, inferir e abduzir novos significados.

Decerto que a game-educação vai mais além dessas ideias parciais, mas é necessário introduzir esse quadro teórico para poder relacioná-lo com as atuais definições de inteligência, como as apontadas anteriormente em Gardner, David Olson, James Greeno e Jean Lave, e Gavriel Salomon e Roy Pea, respectivamente, inteligências múltiplas, sistema de símbolos, inteligência situada, e inteligência distribuída.

Para cumprir o objetivo deste artigo, ainda é necessário trazer o conceito de inteligência corporificada, ou encarnada, (embodied intelligence), que bem a grosso modo explica por que às

vezes precisamos pegar o mouse da mão de uma pessoa para explicar a ela como fazer tal coisa. São exemplos também o ato de dirigir, ler em braile, ou tocar um instrumento. Mas, primeiramente, precisamos conhecer a intima relação dos videogames, e suas interfaces, com o corpo.

Os videogames, de maneira bem simples, apresentam dois tipos de interfaces: uma gráfica, que vemos na tela, e outra controladora, o controle que usamos para controlar e ter retorno da interface gráfica. Em seus quase 40 anos, se considerados a partir de sua industrialização, o videogame fez uso, de diversos tipos de controles, mas a linha dominante até o momento faz com que os eles pareçam uma espécie de "arte dos dedões", nos quais são desenvolvidas habilidades operadoras para uma interface que deve ser manipulada apenas desta maneira.

Embora não sejam novas as diversas tentativas de ultrapassar essa limitação, é com o advento do console Wii, a plataforma de games da Nintendo, que essa discussão começa a tomar novos rumos, já que a ditadura dos dedões prescrevia um treinamento especializado em controles e combinatórias, reduzindo uma série de movimentos que seriam naturais ao corpo humano, por exemplo, entrar em um carro apertando o botão Y, ou pior ainda, desprender um soco forte apertando os botões XX YY AA AA. Com o recente lançamento da câmera Kinect, da Microsoft, em 4/11/2010, podemos ampliar ainda mais os movimentos de nossos polegares com gamepads, das mãos com os controles tangenciais do Wii, para gestos realizados com o corpo todo, e vemos no horizonte uma nova espécie de videogames, com movimentos mais próximos do real.

Desta maneira, apresentaremos uma rápida comparação das interfaces, abordando a discussão das interfaces intuitivas, o que exige uma abordagem da relação entre cognição, corpo e gesto. Uma comparação mais detalhada, com foco nas interfaces gráficas e nas mecânicas, pode ser encontrado em PFÜTZENREUTER & TAVARES (2008) do qual se extraiu algum recorte a seguir.

4. Dos dedos ao corpo

A análise individual e comparativa das interfaces controladoras dos videogames tem muito a nos mostrar em diversas áreas. Aqui abordaremos a interface mecânica e parte da relação desta com o corpo do jogador.

Esta história dos controles parte do Paddle, um botão rotatório que simplesmente movia os gráficos dos primeiros arcades, assim como dos primeiros aparelhos domésticos, que se moviam em sentidos verticais, tais quais as raquetes do jogo Pong (ATARI, 1972), goleiros de futebol, ou em sentido horizontal, como veículos (NIGHT DRIVER, 1976). No caso dos veículos esses controles rotatórios podiam ser facilmente adaptados para um volante, como aconteceu em algumas máquinas

de Night Driver. Hoje em dia (2012), naturalmente desconsiderada a Kinect, na qual não se toca uma interface física, esta pequena história de dedos e botões quase 40 anos, chega até o DualShock 3, a interface controladora do Sony Playstation 3, lançada em 2007, controle este dotado de: sensores de balanço, acelerômetro linear, force feedback, gatilhos, botões com sensibilidade ao tipo de toque, além de controles analógicos direcionais com sensibilidade à pressão.

Os arcades, móveis de videogames para uso em locais públicos, tinham suas interfaces controladoras desenhadas para cada máquina. Isso se manteve até os primeiros consoles domésticos, que vinham com um número fechado de jogos na memória, pois estes deveriam ser controlados sempre da mesma maneira. Conforme os consoles iniciaram a receber jogos exteriores a sua memória, como em cartuchos, tornava-se ainda mais importante uma interface física que possibilitasse jogar-se diversos jogos. Talvez o controle mais conhecido dessa normatização seja o joystick do Atari 2600, com um botão e uma alavanca direcional. A mera comparação tecnológica desses dois controles, no prazo de apenas 35 anos já é o suficiente para nos deixar estarrecidos, antes mesmo de podermos pensar como os jogos se modificaram, exigindo assim muito mais controles, e portanto, habilidades cognitivas e motoras mais complexas por parte dos jogadores.

Essa exigência de habilidades, além da capacidade de muitos jogadores, fez com que muitas pessoas se afastassem dos videogames, que ficaria então concentrada em crianças e adolescentes, e pessoas com aparelhos cognitivos mais intactos, ou com muito mais tempo para treinar e desenvolver todas as essas habilidades exigidas para essa prática: técnicas motoras e cognitivas.

Com a chegada de um novo console chamado Wii, fabricado pela Nintendo, em fins de 2006, acontece uma mudança nessa história, pois ao invés de investir os recursos no desenvolvimento da interface gráfica e em jogos com mais resolução, ou aparência mais realista, diferente de seus concorrentes o investimento tecnológico deu-se na interface de controle, e no modo como o jogador a utiliza. A combinação de alto-falante, acelerômetro, sensor de movimento e infravermelho, junto ao D-Pad (botão direcional em cruz) e número de botões reduzidos, além de uma série de jogos mais simples, fez com que as interações necessárias ao jogo ficassem mais acessíveis para outros públicos que não apenas os jogadores habituais, os *core gamers*. Este controle, o Wii Remote, ou Wiimote, reconhece o deslocamento do controle no espaço, e o jogador não precisa mais aprender diversas combinações, os famosos combos de botões, e movimentos para fazer com que sua personagem corra de um lado para o outro, pule, rebata com força, e para que uma bola com efeito atravesse a quadra cruzada de um extremo ao outro. Neste novo modelo tecnológico, a personagem corre sozinha, e o jogador levanta a sua mão, escolhe o ponto da quadra e rebate. Tudo que precisava ser feito com complexas combinações de botões, agora é feito com o movimento do próprio corpo do jogador,

tornando a linguagem dessa mídia mais intuitiva, e trazendo novos tipos de jogadores, como idosos, esportistas, e demais tipos de jogadores casuais.

A interface trazida pelo controle do Nintendo Wii, e mesmo pela Kinect, para se executarem as ações com os signos que são mostrados na tela, é possível utilizar os esquemas gestuais que já fazem parte do vocabulário gestual de um grande número de pessoas. Estes foram aprendidos em situações similares com objetos reais, o que só pode ocorrer dentro de um contexto histórico e cultural, como remar, pescar, ou jogar tênis. Uma pessoa que nunca jogou tênis ou vôlei vai jogar esses videogames com um repertório de movimentos diferentes, até errados, como ao se bater na bolinha de tênis na direção do chão, e não para frente.

Outro exemplo que permite ver relação corporal nos videogames: o jogo Guitar Hero, no qual o joystick simula a forma de uma guitarra com 5 botões. Os desafios propostos nesse jogo envolvem uma forte noção de propriocepção, pois existe uma situação comum nos modos mais difíceis, hard e expert, em que a mão do jogador deve mover-se por inteira, algo incomum em controles de videogames, porém comum em instrumentos musicais. Nas músicas mais simples é possível se pensar algo como *"lá vem as notas laranjas, e a minha mão deve se mover para a direita, agora as vermelhas ela retorna à esquerda, agora os meus dedos devem se espaçar para ocupar todos os botões..."*, mas conforme as músicas vão se tornando mais difíceis, e o movimento da mão é exigido com mais frequência, talvez nem haja tempo para acessar uma memória de curto prazo, e torna-se necessário que estes movimentos estejam internalizados, incorporados, corporificados, ou que a detecção dos padrões, e suas devidas reações motoras, sejam cada vez mais aceleradas.

A dificuldade de compreender esse processo, entretanto, é trazida pela tendência a entendermos percepção, ação e mundo como coisas separadas. Como vimos a percepção envolve pensamento, mas não é puramente mental, envolve ação ou mais, e não é puramente motora. Para compreendermos como tudo isso se articula, vamos recorrer a Varella (2003, p. 45), ao discorrer sobre o aprendizado da flauta:

> Mostra-se à pessoa as posições básicas dos dedos, diretamente ou sob a forma de um desenho do dedilhado. Ela então pratica essas notas em diferentes combinações várias vezes até que adquira uma habilidade básica. No início, a relação entre intenção mental e ato físico está bem pouco desenvolvida – mentalmente sabemos o que fazer, mas fisicamente somos incapazes de fazê-lo. Ao longo da prática, a conexão entre intenção e ato torna-se mais próxima, até que, eventualmente, a sensação de descompasso desaparece quase por completo. Alcança-se uma certa condição que, em termos fenomenológicos, parece nem puramente mental nem puramente física: ela é, ao contrário, um tipo específico de unidade mente-corpo.

Ou a outros autores que focaram em instrumentos diferentes, como piano (WILSON, 1999), ou a guitarra elétrica (MARCUS, 2012).

5. Considerações Finais

Para os estudos em Inteligência Corporificada, ou Encarnada (Embodied Intelligence) toda inteligência necessita de um corpo (PFEIFER & BONGARD, 2007, p. 18), o que certamente traz problemas ao pensarmos em inteligência artificial, considerando-se que softwares são desprovidos de corpo, e suas diversas relações com o ambiente, como gravidade e superfícies, e de suas interfaces, como as mediadas por *affordances* (GIBSON, 1986).

Por outro lado essas mediações do corpo conseguem ampliar a inteligência para além da capacidade de cálculo, fundamento das teorias computacionais da inteligência, como no paradigma cognitivista.

Inteligência não é apenas capacidade de cálculo ou razão. É fator fundamental para as diversas mediações de nosso mundo. Um mundo complexo necessita, muito provavelmente, de uma inteligência complexa, diversa, ou no mínimo, uma definição de inteligência que consiga encampar toda uma gama de signos e significados que se apresentam, e se multiplicam dia após dia.

Será muito difícil entendermos as novas relações de ensino-aprendizagem, nesse mundo repleto de signos multimidiáticos, enquanto continuarmos entendendo a inteligência de uma forma parcial, ou mesmo atrasada. O corpo sentado, com toda a responsabilidade na cabeça relacionando informações, é apenas um dos estilos de aprendizagem, que favorecem alguns tipos de conhecimento. O corpo que desenvolve um repertório de gestos e outros tipos de codificações corporais favorece outros tipos de conhecimento. Eu, particularmente, acredito, pelas razões as quais mostrei aqui, que a game-educação tem muito a oferecer em um território pouco explorado como esse. E além, que esses aprendizados são contemporâneos a nossa época.

Referências

BURKE, P. (Org.). Escrita da História, A: Novas Perspectivas. São Paulo: Unesp, 1992. p. 354

GARDNER, H. Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas. Porto Alegre: ARTMED, 1994. p. 340

_____, H. Inteligência, A: Um conceito reformulado. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. p. 347

_____, H. A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva. Tradução Cláudia Malbergier Caon. São Paulo: Edusp, 2003. p. 456

_____, H. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: ARTMED, 1995. Reimpressão 2007. p. 356

GEE, J. P. What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. New York: Palgrave Macmillan, 2003. p. 256

GIBSON, J. J. The Ecological Approach To Visual Perception. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1986. p. 332

JOHNSON, S. Everything bad is good for you: how today's popular culture is actually making us smarter. New York: Riverhead Books, 2005. p. 238

MARCUS, G. Guitar Zero: The New Musician and the Science of Learning. Kindle ed. New York: Penguin Group US, 2012. p. 288

TRYBUS, J. Game-Based Learning: What it is, Why it Works, and Where it's Going. Disponível em: <http://www.newmedia.org/game-based-learning--what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>. Acesso em: 9 jun. 2012.

NPD Group. Dados da NPD. Disponível em: <http://www.gamesarefun.com/news.php?newsid=8452> Acesso em: fev. 2011.

PAPANEK, V. Design for the Real World: Human Ecology and Social Change. London: Thames & Hudson, 1985. p. 418

PFEIFER, R.; BONGARD, J.; GRAND, S. How the body shapes the way we think: a new view of intelligence. Cambridge: MIT Press, 2007. p. 394

PFÜTZENREUTER, E. P. & TAVARES, R. J. C. Dedões – Corpo – Gestos:

A inteligência corporal no design dos jogos digitais. Proceedings do SBgames 2008, Belo Horizonte, 10 a 12 de Novembro. pp. 19-24.

TRIPICCHIO, A.; TRIPICCHIO, A. C. Teorias da Mente: o cérebro na mira da ciência da religião e da filosofia. São Paulo: Tecmedd, 2004. p. 316

TURNER, P. Towards an account of intuitiveness. Behaviour & Information Technology, v. 27, n. 6, p. 475-482, 1 nov 2008.

WILSON, F. R. The Hand: How Its Use Shapes the Brain, Language, and Human Culture. New York: Vintage Books, 1999. p. 416

VARELA, F. J.; HOFMEISTER, M. R. S.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. A mente incorporada. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 293

Wii - Official Website at Nintendo. Disponível em: <http://www.nintendo.com/wii>. Acesso em: 9 jun. 2012.

e-Telecentros: os desafios para a elaboração de um jogo para um curso de EAD

Tiago de Souza Lima Gomes
Possui mestrado em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho - Portugal (2009), com graduação em Física Licenciatura pela Universidade Federal de Minas Gerais (2005). Atualmente é Assessor da Subsecretaria de Informações e Tecnologias Educacionais da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Possui experiência na produção de objetos de aprendizagem e o acompanhamento pedagógico de cursos. Além de desenvolver trabalhos e pesquisas na área de Ciência da Computação, com ênfase em Banco de Dados para sistemas de Ensino a Distância (EAD), atuando principalmente nos seguintes temas: jogos eletrônicos, banco de dados, monitoramento, avaliação, ensino a distância e ambientes virtuais de aprendizagem

Sara Shirley Belo Lança
Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Minas Gerais (2007). Especialização em Design Instrucional para EAD Virtual pela Universidade Federal de Itajubá (2011). Atualmente é assessora pedagógica do Programa Ágora/ Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família - Universidade Federal de Minas Gerais, professora da Universidade do Estado de Minas Gerais. Tem experiência na área de Educação e atua principalmente nos seguintes temas: educação e tecnologia, educação a distância, formação de professores e produção de materiais didáticos

Haline Cristina Ferreira Santos
Possui graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura - pela Universidade Federal de Minas Gerais (2009). Atuou junto à Rede de Desenvolvimento de Práticas da Ensino Superior - GIZ/PROGRAD da UFMG. Tem experiência no ensino de biologia no nível médio. Atualmente coordena o desenvolvimento do ambiente de Ensino à Distância da Magistra – Escola de Desenvolvimento Profissional de Educadores da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

Resumo: O objetivo deste trabalho é apresentar o processo de desenvolvimento do jogo e-Telecentros, desenvolvido para a capacitação de monitores de telecentros do polo sudeste atendidos pelo programa Telecentros.BR. Como resultado, apresentamos as transposições didáticas efetuadas para a adaptação da primeira parte do curso, o módulo “Ambientação”. Além disso, as principais interfaces de interação desenvolvidas e a estrutura narrativa que dará as orientações necessárias para contextualizar o monitor dentro do percurso pensado para o jogo.

Palavra-chave: MMOG. Jogos eletrônicos. Moodle. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Aprendizagem Colaborativa. Transposição didática.

1. Introdução:

O Programa Telecentros.BR do governo federal, foi criado para a capacitação de monitores em todas as regiões do Brasil. A meta para a região Sudeste é capacitar um total de 3.000 monitores distribuídos nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro que fazem parte de 2.000 telecentros. Estes monitores são jovens de baixa renda, com idade entre 16 e 29 anos, moradores da comunidade em que o Telecentro está localizado, estudantes do ensino fundamental ou médio, ou com o ensino médio concluído, que recebem auxílio financeiro do Programa Telecentros.BR. A bolsa, concedida pelo CNPq/MCT, possui duração de doze meses estando vinculada à participação nas atividades do Curso de Formação.

O curso na modalidade de EAD possui duração de 12 meses e tem como objetivo qualificar os monitores dos telecentros apoiados pelo Programa Telecentros.BR para atuarem como promotores da efetiva inclusão digital e social da população e da apropriação comunitária dos telecentros. Através da formação de uma rede social de agentes de inclusão digital atuantes nas comunidades em que eles se encontram.

Para alcançar estes objetivos, espera-se que ao final do Curso de Formação de Monitores do Telecentros.BR o monitor tenha conseguido desenvolver um conjunto de competências individuais, sintetizado pela habilidade de usar as tecnologias da informação e comunicação como ferramentas para alavancar transformações sociais na comunidade em que o monitor está inserido. Esta macro competência, por sua vez, traz consigo três outras habilidades necessárias que deverão ser desenvolvidas no Curso de Formação:

- Que cada monitor tenha domínio técnico e instrumental das ferramentas relacionadas às tecnologias da informação e comunicação, no escopo desta formação;
- Que cada monitor atue de forma solidária, cooperativa e interativa com os seus colegas de formação e de trabalho;
- Que cada monitor tenha condições de se reconhecer e de atuar como agente de transformação social na comunidade onde está inserido.

Para o desenvolvimento de conteúdos foi estabelecido uma rede nacional formada por todos os polos regionais que compõem a rede nacional de formação Telecentros.BR. Posteriormente, notou-se a necessidade de alteração do formato escolhido, especialmente porque a maior parte dos conteúdos estava baseada em textos e/ou vídeos e imagens descontextualizadas ou seja, apresentavam conteúdos e atividades muito distantes da realidade do monitor.

Por isso, pensou-se em um ambiente que pudesse além de servir como suporte *online* ao curso, trazer os conteúdos de forma contextualizada, lúdica e envolvente, reunindo os jogadores de forma voluntária em torno de uma temática, criando assim o que podemos chamar de comunidade de aprendizagem [Dias, 2008]. A escolha de um jogo do tipo MMOG surge então de forma natural, uma vez que este além de possuir as características necessárias para a criação destas comunidades [Gomes & Carvalho, 2008], é facilmente adaptável para o uso em ambientes mistos, *online* e *offline*.

2. Potencial de interação dos MMOG

A simulação em tempo real presente nos Massively Multiplayer Online Games (MMOG), além de criar oportunidades de colaboração com outros jogadores, permite uma maior interação com objetos [Childress & Braswell, 2006], o que gera uma série de mecanismos de suporte à aprendizagem, sustentados pela rede social criada através da troca de conhecimento entre novatos e experientes [Galarneau, 2005].

Dias [2008] relaciona esse processo de mediação colaborativa, obtido dentro dos ambientes online, sob a perspectiva de interação social de Vygostsky. De acordo com essa visão, o ambiente online constitui um sistema que vai além das linguagens utilizadas, já que "é constituído pelo universo das interações sociais que desenvolvem igualmente, na comunidade online, uma função particular de integração no grupo" [p. 4]. Isso faz com que grupos formados dentro dos jogos atinjam um grande grau de complexidade que acabam por se estender e influenciar a vida real das pessoas que pertencem a eles [Galarneau, 2005].

Graças a estas características, estes jogos acabam por se tornar verdadeiras ferramentas de formação de atitudes, uma vez que não somente exigem que o jogador administre recursos escassos [Graells, 2001], mas também exigem do jogador uma série de decisões complexas, onde devem prever o comportamento dos adversários para assim conseguir atingir os objetivos propostos pelo jogo [Becker, 2007].

3. Jogos como novo modelo de DI

Entretanto, para a utilização de jogos em situações de ensino, devemos questionar a forma como pensamos e desenvolvemos os conteúdos para o curso. Ou seja, o *Design Instrucional* (DI) do curso.

Filatro [2004, p. 65], define DI como sendo "a ação intencional e sistemática de ensino, (...) em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos".

Esta mesma autora continua explicando que um Designer Instrucional (DI) deve ser capaz de pensar e produzir uma série de materiais que devem ser personalizados de acordo com os estilos individuais bem como às situações específicas de aprendizagem, como regionalismos e os recursos tecnológicos disponíveis para educadores e alunos. Sugerindo em outra publicação [Filatro, 2008], três abordagens para o desenvolvimento de um bom design instrucional: Construtivista individual (baseada na obra de Piaget), Construtivista social (baseada na obra de Vygotsky) e Situada (baseada nas obras de Lave e Wenger, e Cole e Engstrom). Outra forma, seria pensar o design Instrucional como um processo a ser desenvolvido em conjunto com o aluno durante o processo educacional, ela chama esse modelo de Design Instrucional *on-the-fly*.

Poder-se-ia utilizar o modelo *on-the-fly*, através de uma abordagem situada para criarmos um modelo de Design Instrucional que leve em consideração o aluno e seu contexto social como peças principais no desenvolvimento dos objetos de aprendizagens e das avaliações de desempenho. A título de definição e nomeação deste modelo hipotético, utilizar-se-á a definição apresentada por Mattar [2010, p. 45], onde ele resume a ideia apresentada por Filatro [2004] para o Design Instrucional Contextualizado (DIC):

> (…) Filatro defende menor rigor e maior flexibilidade em cada uma das fases tradicionais do design instrucional (…). Segundo a autora, no DIC a contextualização se efetivaria pela interação, o professor seria libertado das funções de palestrante ou atribuidor de nota para as de mentor ou coach, e assim alcançaríamos sistemas de design instrucional mais versáteis e personalizáveis. As novas funções do designer instrucional apontariam então para um modelador do futuro, um construtor que atuaria no cruzamento entre a educação, a arte, a tecnologia e a administração, sendo capaz de gerenciar equipes e projetos.

Este parece ser o melhor modelo a ser seguido quando pensamos na utilização de jogos em contextos educativos. Entretanto, o que se pode ver no dia-a-dia destes profissionais é o detrimento do processo personalizado e criativo em função do estabelecimento de regras e tabelas que amarram o curso em uma linha lógica para o DI, mas que muitas vezes não dizem muito para o estudante [Matar, 2010; Prensky, 2007].

Apesar disso, este processo de formatação do conteúdo em estruturas pré-fabricadas de modelos onde os objetivos esperados, o formato dos conteúdos e o processo de avaliação estão previamente estabelecidos pode trazer maior tranquilidade para os professores que estão sujeitos a condições de trabalho diversas, seja pelo número de alunos em suas turmas presenciais ou à distância, seja pelo salário recebido ou pelas condições impostas pelas diretorias e coordenações de curso [Mattar, 2010].

Sugere-se a criação de um modelo de Design Instrucional que retire o peso do processo de produção de materiais didáticos e valorize a interação entre professor e aluno(s). Desta forma

teríamos uma real possibilidade de aplicação do DIC, onde o aluno teria a liberdade de montar o seu próprio currículo, permitindo e exigindo do professor a modificação e a reconstrução do conteúdo, quando isso se fizer necessário [Mattar, 2010].

O professor passaria a assumir, portanto, o papel de guia de aprendizagem [Carvalho, 2008], uma pessoa que é capaz de conectar pessoas, produzir conteúdos e ferramentas de ensino e, que seja capaz de compreender os estilos de aprendizagens individuais dos seus alunos para propor objetivos que exigem que seus alunos se auto-organizem em grupos multiusuários para alcançá-los. Além disso, ele deve acompanhar a evolução dos alunos, permitindo uma auto-avaliação [Prensky, 2006].

Para Mattar [2010, p. 52], esse novo papel do professor vai além do de um DI, uma vez que faz dele "menos um conteudista ou especialista em uma área do que um profissional capaz de estabelecer empatia e guiar seus alunos". E continua dizendo que os professores teriam então de "motivar, estruturar o conteúdo, ajudar o aluno a refletir sobre seu aprendizado, orientar, produzir conteúdo e planejar seus cursos".

Claro que essa mudança exige uma realfabetização dos professores e mesmo dos DI's que muitas vezes são pessoas que não pertencem a esta nova geração de aprendizes, tão acostumada com recursos tecnológicos e com toda a liberdade dada pela Internet para a produção e distribuição de conteúdos [Carvalho, 2008].

Mas propostas como a Social and Cognitive-Connectedness Schemata (SCCS), apresentada por Sontag [2009], integra as teorias de aprendizagem com elementos de jogos. Nessa proposta utilizam-se elementos dos jogos como o *feedback* instantâneo e constante, para estimular o aluno a utilizar a sua experiência anterior para a aquisição de novos conhecimentos. Desta forma, constrói-se um ambiente motivador onde o aluno utiliza as suas conexões sociais e cognitivas mais plenamente.

Essa mudança de paradigmas, necessária para o desenvolvimento de um novo Design Instrucional, corresponde ao que Prensky [2007] chama de Digital Game-based Learning. De acordo com essa teoria não basta apenas dividir um conteúdo em pequenos módulos de aprendizagem, deve-se antes alterar a ordem pensada para todo o design do curso, colocando em primeiro lugar itens de motivação, seguido de capacidades de reflexão individual e em grupo, individualização dos ambientes e possibilidades de criação pelos alunos/professores para só depois considerar-se o conteúdo.

4. Educação a Distância, transposição didática e estilos de aprendizagem

O curso de qualificação dos monitores do programa Telecentros.BR será realizado a distancia, o suporte para a realização das atividades será o ambiente virtual de aprendizagem e o formato será um jogo do tipo MMOG. Os desafios apresentados na modalidade de ensino a distancia, se considerada, como uma abordagem sistêmica de educação, estão presentes, nos vários elementos que a compõem, são eles, o aprendizado, o ensino, a criação o gerenciamento e a comunicação.

Correa [2007] aborda a expansão da Educação a Distância no cenário brasileiro como uma alternativa de ensino/aprendizagem, e nos adverte para os desafios que essa modalidade nos traz, na perspectiva de não se realizar apenas uma mera transposição de conteúdos preparados para aulas presenciais e aplicá-los nos cursos a distância, a autora considera fundamental a presença de uma proposta didática adequada ao ensino aprendizagem a ser realizado por meio de suportes eletrônicos e digitais, e aponta que um dos maiores desafios é conceber materiais e atividades desafiadores e significativos ao aluno.

Dessa forma, para a elaboração de uma proposta didático-pedagógica adequada, é fundamental realizar o diagnóstico do contexto dos sujeitos da aprendizagem, além de ter a clareza de como se dá a aprendizagem, a luz das teorias pedagógicas. Segundo Filatro (2007), no processo de desenho de soluções para problemas educacionais, deve-se partir da compreensão de que para selecionar a abordagem teórico-pedagógica adequada, ele precisa partir da análise dos objetivos propostos pelo curso, considerando as necessidades específicas para cada situação.

Para o jogo e-Telecentros, optou-se pela estruturação de um ambiente colaborativo de aprendizagem, fundamentado na teoria sócio-interacionista, que visa possibilitar a construção de conhecimentos a partir da interação entre os participantes. Foram propostas, formas diversificadas de interação como o uso de blogs, fóruns, *wikis* e *chats*. Buscou-se também, através de várias atividades, a aproximação e diálogo com o contexto de atuação do profissional em formação, para que esse possa atribuir sentido aos novos conceitos apresentados, ancorando-os e relacionando-os à sua pratica, de forma a possibilitar uma aprendizagem significativa, conforme proposto pela abordagem construtivista.

Com foco nesta abordagem, o curso presume a construção do conhecimento através da interação diária do aluno com os participantes, materiais didáticos e atividades, mediada pelas ferramentas do ambiente virtual. Dessa forma, o curso proposto, requer do aluno, uma postura autônoma e ativa sobre seu próprio processo de ensino aprendizagem.

Surgiu, portanto questões relativas ao aspecto motivador do ambiente proposto. Essa preocupação se mostrou importante, uma vez que de acordo com Guimarães & Boruchovitch [2004], ao se sentirem competentes e auto-determinadas, as pessoas seriam intrinsecamente motivadas e passariam a realizar uma atividade não por uma consequência operacional, mas sim pelo prazer de realizar a atividade.

Squire [2002] aponta que os jogos utilizam desafio, fantasia, transferência do controlo para o jogador e de designs que apelam para a curiosidade do jogador na tentativa de criar um ambiente motivacional. De acordo com este mesmo autor, os ambientes imersivos dos jogos e simulações são capazes de promover o jogo produtivo, fazendo com que a aprendizagem ocorra através da construção de micro-mundos, da manipulação de simulações e do ato de jogar.

Além disso, Pivec [2009] aponta que jogos do tipo RPG, além de serem altamente motivadores, promovem o cenário ideal para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que possuem feedback imediato às ações do jogador.

Dada a ênfase ao processo ensino aprendizagem, identificou-se a necessidade de adequação do design instrucional do curso. As modificações propostas são justificadas pelas especificidades demandadas da modalidade a distancia, e pela transformação inerente aos processos ensino aprendizagem, nos quais, necessariamente os conteúdos são submetidos, de acordo com as necessidades especificas de cada contexto. Yves Chevallard [1985, apud AGRANIONIH, 2001] apresenta a teoria da transposição didática como o trabalho, ou o conjunto de transformações adaptativas que tornam o saber sábio, ou o saber a ensinar produzido pela academia, apto a transforma-se em saber ensinado. Ou seja, o conhecimento a ser ensinado deve ser adaptado de maneira a se adequar ao contexto e facilitar o aprendizado.

Com o objetivo de oferecer o curso de forma contextualizada, lúdica e motivadora, optou-se pelo formato de um jogo, o que gerou a necessidade da realização de adaptações na apresentação dos conteúdos e na elaboração das atividades, de forma a atender os diversos estilos de aprendizagem que o compõe.

Segundo Franco et al. [2006] a teoria dos estilos de aprendizagem, foi concebida e definida por Felder e Silverman, como as preferências do individuo em sua forma de compreensão, captação, organização, processamento e transformação das informações em conhecimento, baseadas nos aspectos de sua personalidade, cognitivos e tipos psicológicos.

São consideradas cinco dimensões dos estilos de aprendizagem, são elas:

- **Visual/verbal** - o estudante com preferências visuais capta melhor a informação em formato de desenhos, figuras, diagramas, esboços, fluxogramas, esquemas, gráficos, mapas e demonstrações, já os estudantes verbais, por meio da oralidade.
- **Ativo/reflexivo** - o ativo, obtém mais êxito na organização da informação, quando executa alguma atividade, pois a experiência contribui significativamente para o processo de compreensão, possuindo facilidade na execução de trabalhos em grupo. Já o reflexivo necessita inicialmente da compreensão para em seguida realizar a experimentação, tem mais facilidades de desenvolver trabalhos individuais.
- **Racional/intuitivo** - o racional sente-se mais confortável aprendendo fatos, e realizando atividades práticas. Os intuitivos possuem facilidade em interpretar símbolos e textos, aquisição de novos conceitos e abstrações.
- **Sequencial/global** - a característica predominante no seqüencial é utilizar a lógica se identificando com conteúdos apresentados de forma linear, sequencial. Já o global tem facilidade com conteúdos apresentados de forma aleatória.
- **Intuitivo/dedutivo** - Os intuitivos compreendem melhor os conceitos partindo do especifico para o geral e os dedutivos organizam informações partindo do geral para o especifico.

Optou-se por organizar os conteúdos e atividades em uma interface intuitiva, composta por cenários e ícones articulados ao contexto do tema do curso, de forma a facilitar a navegação do usuário. Outro aspecto que vale ressaltar é a possibilidade de personalização individual do ambiente de aprendizagem, onde o usuário pode selecionar e caracterizar seu avatar.

Percebeu-se então, a necessidade de diversificar as formas de apresentação desse conteúdo, com o objetivo de torná-lo mais atrativo e desafiador para os jogadores, e flexíveis para adequação ao formato da proposta de jogo. Foram representados como mapas conceituais, infográficos, hipertextos, vídeos e animações.

5. As atividades

No aspecto pedagógico, a adaptação do conteúdo e atividades propostas, foi realizada a luz das concepções sobre a organização dos conteúdos conforme sua tipologia. Segundo Zabala [1998], é possível realizar uma análise diferenciada dos conteúdos, a qual permite a identificação das intenções educativas presentes, classificando-os conforme sua tipologia: conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.

Segundo o autor, enquanto a aprendizagem de conceitos refere-se ao conjunto de fatos, símbolos ou objetos que possuem características comuns, a aprendizagem de princípios diz respeito às mudanças que se produzem a um fato, objeto ou situação.

Entretanto, em ambos é necessária a compreensão, pois só assim é possível uma aprendizagem significativa, as atividades relacionadas devem provocar, portanto, a elaboração e construção pessoal do conceito.

Os conteúdos atitudinais englobam os valores normas e atitudes e estão associados, ao valor, reflexão e tomada de posição.

Já as procedimentais, incluem regras, técnicas, métodos, habilidades, estratégias enfim, ações que tem com foco o alcance de determinado objetivo.

Considerando esse aspecto, foram propostas atividades individuais e coletivas, agrupadas conforme a tipologia de conteúdos, articuladas ao uso das ferramentas disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem como os fóruns, blogs, wiki e HQ, de forma a proporcionar o desenvolvimento de habilidades e competências individuais e coletivas, aplicadas ao contexto de atuação dos alunos.

Para Moraes [2008], a interação desenvolvida nos ambientes virtuais deve possuir caráter dialético, fruto de conversações, encontros, entendimento e construção de conhecimentos. Portanto, para que ocorra uma interação efetiva, não dependemos somente do uso das diversas ferramentas disponíveis no ambiente, é imprescindível a atuação dos sujeitos envolvidos.

Conforme salienta Filatro [2008] para que as experiências de aprendizagem sejam significativas ao aluno, é fundamental a utilização de estratégias de interatividade, seja através de uma modificação da interface, dos conteúdos, das ferramentas e/ou das pessoas envolvidas no processo.

O ambiente virtual de aprendizagem proposto, deve estar alinhado a uma proposta pedagógica que embasará sua dinâmica de funcionamento, centrada no aluno, na valorização de seu contexto de atuação profissional além de proporcionar atividades interativas e colaborativas, através do uso de ferramentas de comunicação, tal como fóruns de discussão, sala de bate-papo, podcast, teleconferência, lista de discussão e ferramentas de trabalho colaborativo como editores colaborativos de texto (wiki), planilhas, blogs. O conjunto destas ferramentas irá desempenhar um papel fundamental na troca de experiências e saberes entre colegas e formadores, visando uma construção individual e coletiva do conhecimento.

Os blogs foram escolhidos por possuírem entre outras, duas utilizações pedagógicas possíveis: a) como recurso pedagógico, e b) como estratégia educativa. Focando na sua utilização como estratégia educativa, podemos dizer que os blogs servem como ambiente ideal para a construção e disponibilização de um portfólio digital dos alunos e dos professores, além de se tornarem um espaço de intercâmbio e colaboração entre os atores do processo de ensino-aprendizagem [Coutinho & Junior, 2007]. Ainda de acordo com estes autores, podemos dizer que "a construção de blogs encoraja o desenvolvimento do pensamento crítico ou ainda que o blogging se inspira nas teorias de Vigotsky, ao oferecer aos estudantes a oportunidade de confrontarem as suas ideias/reflexões num plano social, participando na construção social do conhecimento" [p. 201].

Neste sentido, podemos dizer que a transferência das atividades de finalização dos módulos para o ambiente de blogs, tornou-se fundamental uma vez que permite ao aluno construir o seu percurso enquanto futuro monitor de telecentro, e permite ao professor acompanhar de perto as reais dificuldades apresentadas por cada aluno em particular, dentro do seu contexto social.

O jogo está estruturado em fases nas quais o monitor, representado pelo seu avatar, irá percorrer os estabelecimentos de uma cidade fictícia se instruindo e realizando as atividades propostas.

A fase inicial do jogo consiste na Ambientação que visa apresentar os instrumentos fundamentais que acompanharão o monitor por todo o curso, possibilitando que ele compreenda a proposta do Programa Telecentros.BR e se reconheça como monitor deste espaço, responsável pela inclusão social e digital dos frequentadores do Telecentro.

Dessa maneira, tanto o formato de apresentação dos conteúdos, quanto o formato das atividades e da avaliação da aprendizagem foram transformados. Além disso, o conteúdo foi envolvido por um enredo que contextualiza o monitor/aluno no jogo.

6. e-Telecentros: uma proposta para o pólo sudeste

O jogo seguirá a lógica de um Massively Multiplayer Online Game (MMOG) de RPG. As características gerais deste tipo de jogo, apresentadas nas seções 2 e 3 deste texto, serão aqui adotadas da seguinte forma:

Final pré definido - o jogador deverá solucionar todos os desafios propostos promovendo a inclusão e a integração da sua comunidade através do telecentro;

Objetivos e grau de liberdade – cada unidade didática do curso será responsável por um ou mais objetivos específicos e, para alcança-lo o jogador terá de realizar uma série de desafios menores, que poderão ser apresentados de forma aleatória ou sequencial.

Tarefas extras – As tarefas-extra serão estabelecidas à medida que os tutores forem sentindo necessidade de inclusão de novos temas. Entretanto, elas ficaram restritas às ferramentas pré-selecionadas para a interface do jogo.

Nível de interação entre jogadores - como em todo MMOG, os jogadores deverão interagir entre si para atingir alguns dos objetivos à medida que eles forem evoluindo no jogo. Para tanto, serão fornecidas ferramentas que permitam ao jogador alcançar três níveis de interação:

- Design da aparência – O jogador poderá vestir o seu avatar e personalizar o seu telecentro o que poderá ajudar a reproduzir as suas características pessoais e, desta forma, o distinguir dos outros jogadores. Além disso, a medida que ele for avançando no jogo, ele irá ganhar recompensas que poderão ser anexadas ao seu personagem e/ou telecentro
- Ações comunicativas – O jogador poderá estabelecer sua presença no jogo através do uso de ferramentas como o Fórum e Chat.
- Ações emotivas – Através do uso de smilles, presentes no próprio Moodle, o jogador poderá expressar suas emoções livremente no contato com outros jogadores

Formatos dos conteúdos

Para todas as fases do jogo, o formato dos conteúdos foi adaptado para se adequar a proposta do jogo. Sendo assim, foram selecionados outros formatos para a exposição destes de forma a serem mais atrativos para os jogadores. Os formatos definidos foram mapas conceituais, infográficos, hipertextos, vídeos e animações.

Para a primeira parte desta unidade os conteúdos foram reorganizados em estruturas de mapa conceitual, infográfico e animação. Nessa parte, o conteúdo consiste em três temas.

O primeiro uma descrição do objetivo do programa e uma apresentação de quem são os atores que o compõe. Para tornar esse conteúdo mais atrativo foi produzido um mapa conceitual com as informações presentes no texto estabelecendo relações entre conceitos importantes sobre o tema.

O segundo conteúdo, tem por objetivo detalhar os atores do programa e suas responsabilidades de uma maneira mais interativa, porém ainda era permeado por explicações

extensas. Para substituir esse material foi elaborado um infográfico, que torna a apresentação deste conteúdo mais atrativa e de fácil leitura.

O terceiro material desta parte consiste novamente em um texto de uma página em que apresenta ao monitor os polos regionais que constituem o programa Telecentros.BR. Para este conteúdo foi elaborado uma animação em que permite ao monitor percorrer por todo o mapa do Brasil obtendo em cada regional dados e informações sobre o polo correspondente.

A segunda parte desta unidade de ambientação tem como objetivo apresentar ao monitor suas atribuições no seu telecentro. Esse tópico consiste em um conjunto de cinco textos que descrevem o perfil dos monitores, regras para atender aos usuários e os cuidados que deve ter para preservar o Telecentro de sua comunidade. Para esse conteúdo também foi proposto a criação de uma animação que apresentasse de uma só vez todos os conteúdos.

Formato das atividades

Com o objetivo de complementar essa atividade, uma vez que no jogo esta seria realizada no momento da criação de seu avatar, foi proposto uma atividade de campo minado envolvendo os principais conceitos apresentados até o momento.

Para a segunda parte do módulo foi proposto como atividade o uso de um fórum de discussão em que os monitores deverão debater sobre as atribuições que avaliam como as mais relevantes enquanto monitor desse espaço.

Para finalizar, foi proposto uma atividade de envio de arquivos, onde o jogador deverá fazer uma pesquisa sobre o que é um projeto comunitário e como este recurso pode ser utilizado para favorecer a sua comunidade.

Além disso, cada uma das seções finaliza com uma atividade direcionada para o blog, onde o jogador deverá começar a criar o seu portfólio online problematizando os conteúdos vistos no jogo, dentro do seu contexto social.

A função didático-pedagógica dos personagens

Segundo Filatro [2008], no aprendizado eletrônico, para proporcionar experiências de aprendizagem significativas ao aluno, é necessário a elaboração de atividades que propiciem a interação com conteúdos, ferramentas e pessoas. Em relação à interação com conteúdos, a autora afirma que é imprescindível a presença de uma “conversa instrucional”, um tipo de comunicação que exerce a função de orientar o aluno na exploração dos conteúdos. É composta por razões, evidencias,

argumentos e justificativas, e portanto, pode ser utilizada para evidenciar objetivos, orientar interações ao articular conteúdos e recursos independentes, proporcionar feedbacks qualificados das ações e avaliar resultados da interação conforme critérios estabelecidos para alcance dos objetivos.

Esta mesma autora afirma também que é uma prática comum personalizar a conversa instrucional a partir da incorporação de agentes pedagógicos, personagens virtuais estáticos ou animados. Os estáticos, podem se comunicar por textos escritos representados em balões como historia em quadrinhos e os animados que podem representar características emocionais, a partir de movimentos labiais ou outros.

Partindo desse pressuposto, a incorporação de agentes pedagógicos estáticos na narrativa do jogo se deu pela sua função didático-pedagógica, divididos em dois grupos:

- O grupo de personagens que fazem a ligação entre o mundo das máquinas e o mundo virtual, aqui representados pelos anciões Bin e Nário.
- O grupo de personagens que trazem informações do mundo real para o personagem. Nesta primeira fase, representados pelo Secretário de Programas Comunitários e pela Bibliotecária.

O secretário e a bibliotecária exercem, portanto, a função de orientar o aluno no percurso de exploração dos conteúdos multimídia disponíveis no ambiente. Para isso, suas falas foram pensadas como pequenas chamadas, como o objetivo de motivar o aluno na construção de conhecimento significativo, com o auxílio dos conteúdos disponibilizados e pela interação com outros jogadores.

O Bin, conforme apresentado anteriormente, é o agente responsável pela apresentação e articulação de conteúdos e recursos independentes como novos desafios, indicações de atividades e informações que são essenciais para cumprir sua missão. O que pode ser visto na fala a seguir que representa a fala de introdução do Kronic dentro da cidade. Nesta fala, podemos ver elementos de ligação entre os mundos da máquina e mundo real, mas também uma série de informações para que o jogador comece a se situar dentro do contexto do jogo:

> *"Olá <nome_do_jogador>!*
> *De acordo com os nossos registros, existe um lugar onde qualquer cidadão comum pode ir para buscar informações sobre sua cidade. Esse lugar, chama-se prefeitura. Porque não damos um pulo até lá para descobrirmos se existe alguma coisa que possamos usar para aumentar o uso da nossa máquina?*
> *Procure pelo prédio da prefeitura na tela principal da cidade.*
> *Ele é um prédio cheio de bandeiras!*
> *Boa Sorte!"* (Bin Introduzindo a etapa da Prefeitura)

O Nário por sua vez é personagem/agente responsável por apresentar os objetivos de cada etapa do jogo, além de fornecer feedbaks qualificados das ações realizadas pelo aluno, como elemento motivador. A ideia é que este personagem apareça ao final de cada etapa como um resumo, e uma preparação para a etapa seguinte:

> *"Parabéns <nome_do_jogador>!!! Aliás, um bom nome que você escolheu para se disfarçar hein? É assim, um nome bem humano...*
> *Bom, você conseguiu vencer a primeira fase do seu processo de adaptação e já conhece um pouco mais sobre esse lugar fantástico que eles chamam de telecentro, e sobre esse projeto bacana que chamam de Projeto Comunitário! Agora é a hora de você conhecer um pouco mais dos assuntos dos humanos!*
> *Para isso, volte para a cidade, e descubra onde fica a biblioteca!*
> *Uma dica, ela é um prédio rosa com um ponto de ônibus na frente!*
> *Bom trabalho!"* (Nário Finalizando módulo prefeitura).

Mattar [2010] em diálogo com Prensky adverte sobre os excessos de rigidez encontrados na estruturação de modelos de design instrucional a luz de um conjunto de instruções pré-programadas. O autor afirma que

> "ao invés de aulas rigorosamente estruturadas e instrução pré-programada, precisamos de aulas e fóruns mais abertos, em que você comece com alguma informação e convide os próprios aprendizes a contribuírem com suas ideias" [p.47].

Nesse contexto, como articular personagens com funções predefinidas e ainda preservar a possibilidade de aprendizagem colaborativa e a construção de conhecimentos significativos ao sujeito da aprendizagem? Como levar em consideração o conhecimento prévio dos alunos?

Em resposta a esses desafios, optou-se por utilizar na estrutura, do curso, atividades interativas como o blog, e o fórum, com o objetivo de promover a construção colaborativa através da interação entre os participantes. Além dos elementos que envolvem um planejamento sistemático das ações como os diálogos instrucionais na função de orientar o percurso do aluno em relação a exploração do conteúdo.

7. Conclusão

A adaptação do sistema de funções e do banco de dados do Moodle em um módulo mais interativo mostrou-se ao mesmo tempo, um exercício bastante promissor e trabalhoso. Promissor porque trouxe novas possibilidades de uso de um ambiente virtual de aprendizagem já bastante maduro, e com uma comunidade bem estruturada de desenvolvedores, possibilitando um novo olhar sobre o potencial pedagógico do ambiente. E trabalhoso pelo fato de não possuirmos ainda para este ambiente, módulos adaptados para o desenvolvimento de jogos, nem a possibilidade de uso de ferramentas mais interativas, como animações em Flash.

Foi possível criar situações de uso real, através do desenvolvimento do jogo, para teorias de aprendizagem, como teoria de aprendizagem colaborativa, o processo de transposição didática, o uso de diferentes estilos de aprendizagem, além de possibilitar o desenvolvimento de um Design Instrucional contextualizado às necessidades do público alvo.

É importante ressaltar, contudo, que este jogo encontra-se em estágio inicial de desenvolvimento, e irá contar com mais duas fases, onde o jogador continuará explorando as construções da cidade fictícia, em busca de conhecimento para a elaboração do seu projeto comunitário.

Além disso, como o conteúdo original a ser apresentado para o jogador foi primariamente construído através de um consórcio entre polo nacional e polos regionais, para depois ser transformado para a estrutura didática do jogo, temos sempre uma diferença entre a versão apresentada no jogo do polo sudeste e o conteúdo trabalhado com os monitores nos demais polos. Entretanto, a estrutura criada mostrou-se facilmente adaptável, e foi possível estabelecer um padrão para o processo de transposição didática dos conteúdos que pode ser generalizado para outros contextos.

Referências

Agranionih, N. T, 2001. A teoria da transposição didática e o processo de didatização dos conteúdos matemáticos. EDUCARE – Revista da Educação. Toledo – PR, v.1, n.1: jan./jun. 2001. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/educere/article/viewFile/812/709>. Acesso em: 06 jun. 2011.

Becker, K, 2007. Pedagogy in Comercial Video Games. In D. Gibson, C. Aldrich & M. Prensky (eds), Games and simulations in online learning: Research and Development Frameworks, (pp. 21-47). Hershey: Information Science Publishing.

Childress, M. D. & Braswell, R, 2006. Using massively multiplayer online role-playing games for online learning. In Distance Education, 27(2), 187-196.

Carvalho, A. A, 2008. Os LMS no Apoio ao Ensino Presencial: dos conteúdos às interacções. Revista Portuguesa de Pedagogia, 42(2), 101-122.

Correa, J, 2007. Educação à distância: orientações metodológicas. Porto Alegre: Artmed.

Coutinho, C. P. & Junior, J. B. B, 2007. Blog e wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0. In MARCELINO, Maria José ; SILVA, Maria João, org. – "SIIE'2007 : actas do Simpósio Internacional de Informática Educativa, 9, Porto, Portugal, 2007", Porto: ESE-IPP. ISBN 978-972-8969-04-2. 199-204.

Dias, P, 2008. Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. In Educação, Formação & Tecnologias; vol.1(1), Abril 2008. [Online]; ISSN 1646-933X, 2008 <http://cie.fc.ul.pt/seminarioscie/Conferencia_e-moderacao/paulo_dias_2008.pdf> Acesso em 23/05/2011

Filatro, A, 2007. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Editora SENAC.

Filatro, A, 2008. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Franco, L. R. H. R.; Benfatti, E. de F. S. S.; Braga, D. B.; Trindade, R, 2006. Abordagens Teórico-Pedagógicas de Cursos de EaD. Livro Digital UNIFEI.

Galarneau, L, 2005. Spontaneous Communities of Learning: Learning Ecosystems in Massively Multiplayer Online Gaming Environments. In Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play.

GOMES, Tiago de Souza Lima ; CARVALHO, Ana Amélia Amorim . Jogos Como Ferramenta Educativa: de que forma os jogos online podem trazer importantes contribuições para a aprendizagem. In: Conferência ZON | Digital Games 2008, 2008, Porto. Actas da Conferência ZON | Digital Games 2008. Braga : Universidade do Minho, 2008. p. 133-140.

Graells, P. M, 2001. Los Videojuegos: las claves del êxito. In Enciclopedia Virtual de Tecnologia Educativa. url: http://dewey.uab.es/pmarques/videojue.htm, acesso em: 29 out. 2008.

GUIMARÃES, S. É. R. ; BORUCHOVITCH, E. ; BZUNECK, J. A. Avaliação do estilo motivacional do professor: adaptação e validação de um instrumento. In: X Conferência internacional. Avaliação Psicológica, 2004, Braga - Portugal. Braga : Psiquilíbrios Edições. v. X. p. 530-538.

Mattar, J, 2010. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Moraes, M. C.; Pesce, L.; Bruno, A. R, 2008. Pesquisando fundamentos para novas práticas na educação online. São Paulo:RG. 149 p.

Pivec, P. (2009). Game-based learning or game-based Teaching? Disponível em: <http://emergingtechnologies.becta.org.uk/index.php?section=etr&rid=14692>. Acesso em: 30 set. 2009.

Prensky, M, 2006. Don't bother me Mom-I'm learning. Minneapolis: Paragon House Publishers.

Prensky, M, 2007. Digital game-based learning. New York: Paragon House.

Sontag, M, 2009. A Learning Theory for 21st-Century Students. Innovate: journal of online education, 5(4) <http://www.innovateonline.info/pdf/vol5_issue4/A_Learning_Theory_for_21st-Century_Students.pdf>. Acesso em: 23 maio 2011.

Squire, K. (2002). Cultural Framing of Computer/Video Games. In The international journal of computer game research. 2(1). Disponível em: <http://gamestudies.org/0102/squire/?ref=HadiZayifla.Com>.Acedido em: 14/10/2009.

Zabala, A, 1998. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed.

Letramento digital e games: a interação de professores com um jogo estilo adventure

Tatiana Paz
Mestranda em Educação e Contemporaneidade no PPGEduc-UNEB

Lynn Alves
Pós-doutora em jogos e aprendizagem, professora titular do Departamento de Educação – campus I – UNEB e do SENAI-Cimatec, coordenadora do Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais – UNEB – BA

Resumo: Esta investigação tem como objetivo investigar o percurso interativo realizado pelos formadores do NTE 17 durante a interação com o jogo Búzios: Ecos da Liberdade a fim de delinear relações entre games e letramento digital. A abordagem qualitativa norteou essa investigação, que foi orientada pela técnica de pesquisa participante. O estudo revelou que alguns dos aspectos que implicam no letramento digital dos sujeitos são a compreensão dos signos, da narrativa e da lógica do gameplay de jogos como Búzios. A observação da interação dos professores com este jogo revelou que estes professores tiveram dificuldades no que se refere à ausência de instruções; com isso, diante de um ambiente semiótico desconhecido, esses sujeitos enfrentaram problemas para interpretá-lo e imergir mais profundamente. Seus depoimentos revelaram que eles desejam que as interações com os games sejam mediadas por instruções que informem exatamente como devem agir diante deste ambiente semiótico.

Palavras chaves: Games. Letramento digital. Docência

1. Introdução

Os jogos eletrônicos são um dos elementos centrais da indústria de entretenimento e vêm atraindo a atenção de pesquisadores que têm a intenção de compreender quais fenômenos emergem a partir da interação entre as pessoas e os games. Diante desse cenário, as pesquisas na área de games têm apresentado um crescimento exponencial no Brasil especialmente nas áreas de Educação e Comunicação[1], que abordam os games como um fenômeno cultural, consolidando estas mídias como relevante objeto de pesquisa pela sua demarcação significativa na cultura digital.

Um levantamento feito no Banco de Teses e Dissertações da Capes abrangendo as produções realizadas entre o período de 1987 e 2009 revelou que dos 47 trabalhos que abordavam o tema Letramento Digital nenhum deles discutia suas relações com os games. As investigações abordavam letramento digital a partir de temas como a Internet (11 trabalhos), computador (11 trabalhos), Ambiente Virtual de Aprendizagem (4 trabalhos), Ensino à Distância (3 trabalhos), TICs (3 trabalhos), Hipertexto (3 trabalhos) etc.

2. Games e Letramento digital

O letramento tem no núcleo de seu conceito as práticas sociais de leitura e escrita, compreendendo, assim, ações que vão além da habilidade de ler e escrever, mas que se relacionam com o domínio do uso social da leitura e da escrita. Ou seja, o conceito de letramento se refere ao domínio de habilidades e atitudes necessárias à participação competente e ativa em eventos sociais em que a leitura e a escrita assumem uma função essencial. Numa sociedade letrada, esse domínio possibilita o diálogo com o mundo e com os outros, conferindo ao indivíduo letrado uma inserção social mais abrangente (SOARES, 2002).

Soares define letramento como "*o estado* ou *condição* de indivíduos ou de grupos sociais de sociedades letradas que exercem efetivamente as práticas sociais de leitura e de escrita, participam competentemente de eventos de letramento" (sic) (2002, p. 145); esse será o conceito que norteará a compreensão do letramento nessa investigação. O conceito de letramento tem também abarcado diferentes perspectivas quando se considera a presença das tecnologias da informação e comunicação no cotidiano das pessoas. A partir dessas tecnologias se instituíram outras formas de ler e escrever que vem transformando o dia a dia dos sujeitos que se vêem diante de uma nova demanda social: o domínio de diferentes práticas de leitura e escrita. (TAVARES, 2009).

[1] ALVES, L.Games studies: mapeando as pesquisas na área de games no Brasil. Salvador, 2010.

A cultura digital tem apresentado novos desafios como ler, entender, avaliar e interpretar textos visuais, que incluem imagens, desenhos, sons e cores que representam idéias e conceitos. Além disso, o navegador precisa dominar as habilidades de acessar, avaliar e produzir textos usando recursos de multimídia. Diante disso,

> Entende-se (...) a necessidade de se discutir sobre como o sujeito interage, constrói e ressignifica, de forma sistemática e significativa, no ciberespaço; bem como de que forma ele se relaciona com o texto móvel, maleável, aberto, que lança profundos desafios ao leitor e que se apresenta de várias formas: sonora, pictória, icônica, textual, numérica (SILVA , 2009, p. 153).

A partir dos avanços na tecnologia digital, os jogos assumiram novas configurações e características próprias de um ambiente virtual e hoje fazem parte da cultura construída no ciberespaço como um dos principais elementos dela. Os jogos eletrônicos atraem essa geração com desafios, narrativas e gráficos que compõem um mundo virtual interativo, e requerem dos jogadores habilidades complexas e diferenciadas.

> Os games, embora com algumas semelhanças, em sua elaboração, com os jogos tradicionais, permitem, para além da possibilidade de simulação, de movimento, de efeitos sonoros em sua utilização corriqueira, uma interação com uma nova linguagem, oriunda do surgimento e do desenvolvimento das tecnologias digitais, da transformação do computador em aparato de comunicação e da convergência das mídias. Proporciona, assim, novas formas de sentir, pensar, agir e interagir (MOITA, 2007, p. 21).

Os games compõem esse cenário de novas formas de leitura apontadas por Gee (2003) que afirma que quando as pessoas aprendem a jogar videogames, elas estão aprendendo um novo letramento, mas não no sentido que a palavra é utilizada (alfabetização - tradicionalmente conhecida como a capacidade de ler e escrever).

Ao levantar o questionamento de por que nós devemos pensar mais amplamente o conceito de literacia[2] quando nos referimos aos videogames, o autor aponta duas razões. Em uma delas Gee (2003) ressalta que, no mundo moderno, a língua não é o único sistema de comunicação importante, já que hoje símbolos, gráficos, diagramas, imagens, e muitos outros símbolos visuais também são particularmente significativos. Dessa maneira, o autor afirma que existem outros tipos de literacia que também são importantes.

Os games, por exemplo, apresentam uma nova linguagem que mescla linguagem verbal e não verbal; é marcado pela presença de imagens, ícones, sons e textos que compõem um ambiente permeado de desafios cognitivos a serem solucionados pelo jogador. Essa interação exige do jogador diferentes habilidades de leitura e escrita que vão ajudá-lo a imergir e solucionar problemas nesse universo atraente de diversão e desafio.

[2] Literacia é o termo utilizado por autores portugueses para se referir a letramento.

Os jogos eletrônicos são ambientes em que aprendemos a construir significados para um ambiente semiótico complexo. Ao interagir com os games precisamos ser capazes de dar significados a palavras, símbolos e imagens numa situação específica (GEE, 2003, p. 30).

Indo além dos games, os jogadores interagem em comunidades virtuais compartilhando suas experiências com os jogos de diferentes formas, num mundo onde o conhecimento é compartilhado e

> (...) as mídias corporativas reconhecem cada vez mais o valor e a ameaça, da participação dos fãs. Produtores de mídias e anunciantes falam hoje em capital emocional ou Love marks, referindo-se à importância do envolvimento e da participação do público em conteúdos de mídia. Roteiristas e outros criadores pensam na narrativa, hoje, em termos de criação de oportunidades para a participação do consumidor. (JENKINS, 2009, p. 235)

Diante disso, é relevante investigar como os sujeitos interagem, constroem e ressignificam, de forma sistemática e significativa, no ciberespaço e como se relacionam com o texto que se apresenta de várias formas (sonora, pictória, icônica, textual, numérica) durante a interação com os games.

3. Metodologia: definindo as configurações do jogo

A intensão de compreender as relações entre games e letramento digital conduziram à adoção da abordagem metodológica da pesquisa qualitativa, compreendida como uma investigação que tem o objetivo de perceber o que os sujeitos experimentam, como interpretam suas experiências e como estruturam sua vida social. Os dados são colhidos a partir de palavras ou imagens e são analisados em toda a sua riqueza a fim de estabelecer uma compreensão esclarecedora sobre o objeto de estudo (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Esta pesquisa teve como objetivo investigar o percurso interativo realizado pelos formadores do Núcleo de Tecnologia Educacional NTE 17 durante a interação com o jogo Búzios. Para isso, esse trabalho se propôs: a) analisar o jogo Búzios enquanto um ambiente semiótico; b) observar aspectos do letramento digital durante a interação dos sujeitos com o jogo; e c) identificar nos seus discursos dificuldades relativas ao letramento digital.

Segundo Aarseth (2003) ao ganhar visibilidade econômica, os games ganham espaço em pesquisas acadêmicas que o adotam como objeto de estudo e por isso surge a necessidade de criar uma metodologia específica para o seu estudo. De acordo com ele, para qualquer tipo de jogo, existem três principais formas de investigar o objeto. Em primeiro lugar, pode-se estudar o projeto, as regras e a mecânica do jogo se estes elementos estiverem disponíveis para nós, por exemplo, conversando com os desenvolvedores do jogo. Em segundo lugar, pode-se observar os outros jogando, ou ler seus relatos e opiniões. Em terceiro lugar, devemos jogar o jogo nós mesmos.

Os sujeitos da pesquisa foram 19 alunos do curso de extensão "Conteúdos interativos e Educação: construindo novas práticas pedagógicas" realizado pelo Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais e direcionado aos formadores do NTE 17. Este curso teve carga horária de 40 horas e foi realizado nos encontros destinados à formação desses profissionais, que trabalham com a formação de professores da Rede Municipal de Ensino.

Os espaços de investigação transitaram entre dois espaços: laboratório de informática do Centro de Aperfeiçoamento da Prefeitura de Salvador - CAPS, e no laboratório do NETI (Núcleo de Educação e Tecnologias Inteligentes) do Departamento de Educação da UNEB, onde os cursistas tiveram a oportunidade de interagir com o gogo Búzios.

4. Análise

O jogo Búzios Ecos da Liberdade é um game produzido pelo Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais com a intenção de articular ao espaço escolar o universo que atrai crianças e adolescentes, os games. O objetivo do Grupo ao desenvolver esse jogo era simular no ambiente do game o contexto social, histórico e econômico de Salvador do final do século XVIII, enfatizando uma revolta social que ocorreu na Bahia: a Revolta dos Búzios ou Revolta dos Alfaiates.

O game Búzios simula o contexto desta revolta a partir da história de um personagem fictício, Francisco, que é negro alforriado filho de um português e uma brasileira e está voltando de Portugal, onde estudou Direito e conheceu os ideais de Liberdade, Igualdade e Fraternidade lançados pela Revolução Francesa. Francisco chega a Salvador e se depara com a situação social e política da época, em que os altos impostos e escravidão eram graves problemas enfrentados pela sociedade baiana.

Essa narrativa é apresentada em Búzios, um jogo estilo *adventure*, 2D e desenvolvido em Flash[3]. Um jogo *adventure* se caracteriza por ações de *point and click* (aponta e clica) em que a exploração do ambiente (cenários, objetos, personagens, etc.) é fundamental para a resolução das *quests*. Este tipo de jogo possui um enredo bem desenvolvido em que os diálogos indicam ações a serem tomadas. Ação de combinar objetos é também recorrente em jogos *adventure*. Para realizar algumas *quests* no jogo é necessário combinar itens coletados no cenário que são armazenados no inventário. As combinações podem ser feitas com dois até quatro objetos. Os objetos só podem ser

[3] A escolha por este software tem razão pela configuração das máquinas presentes nos laboratórios das escolas públicas de Salvador. Assim, a opção pelo desenvolvimento 2D foi feita para que o jogo tivesse um melhor desempenho mesmo em máquinas com configuração inferior.

combinados em uma ordem pré-determinada e só podem ser usados em *quests* específicas. (*Design Document* do jogo Búzios, 2010)[4]

Assim, este game demanda dos jogadores "respostas rápidas diante dos constantes desafios que exigem soluções para os problemas, desenvolvimento de estratégias, raciocínio lógico-matemático e um pensamento hipertextual, caracterizado por conexões e associações com diferentes janelas". (ALVES, 2005, p. 209) Esse ambiente de desafios apresentado ao jogador possui diferentes signos com os quais o jogador se relaciona e interpreta para solucionar os desafios postos no jogo. Esse espaço de interação com diferentes signos caracteriza o game como um ambiente semiótico.

Elementos Imagéticos: Jogos eletrônicos como o Búzios demandam interpretação de imagens que representam ambientes, personagens e objetos, e também interpretação das alterações imagéticas que ocorrem durante o jogo. Salvador do século XVIII no jogo é retratada através de imagens que revelam os aspectos referentes à sua arquitetura, cultura e às práticas sociais – imagens e cenas de pessoas utilizando as fontes de água, comercialização de escravos, etc. As ações com o cursor, por exemplo, demandam a compreensão de que todas as vezes que o cursor é posto em um objeto interativo ele altera de cor e fica vermelho. Dentro do jogo o menu de interação tem fundamental importância, pois é a partir dele que o usuário irá interagir com os personagens e com os objetos interativos espalhados pelo cenário. Este menu apresenta três botões em forma de ícone que representam: olhar, falar e pegar:

Através deste ícone o usuário poderá examinar o item que pretende interagir ou que está interagindo.

Através deste ícone o usuário poderá falar com os personagens espalhados pelo cenário e interagir com objetos.

Através deste ícone o usuário poderá pegar e usar objetos e interagir com o cenário e com os personagens.

Esses elementos têm significados específicos no jogo Búzios, já que "as palavras, os símbolos, as imagens e os artefatos têm significados que são específicos de âmbitos semióticos concretos e de situações determinadas (contextos)." (GEE, 2003, p. 30).

[4] Game design document é um documento no qual são sistematizadas informações sobre o processo de desenvolvimento de um jogo. Está disponível em http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/buzios/downloads/

Elementos sonoros: Os elementos sonoros também compõem um aspecto importante na interação com os jogos eletrônicos. Para Shum (2009) a paisagem sonora pode oferecer pistas ou indícios sobre o *event time*, que é o tempo que se passa no interior do game. Os elementos sonoros podem ser modificados de acordo com horário do dia, estações do ano, períodos e contextos históricos, etc.

Búzios possui uma trilha sonora que retrata a cultura da cidade de Salvador. Esta trilha é marcada pelos sons da percussão, do berimbau, e de cantigas de influência africano-brasileira. A trilha sonora, nesse sentido, é um dos elementos importantes para que o jogador se situe neste ambiente semiótico, já que ela remete o sujeito a uma cultura específica.

Imergir no cenário do porto retratado no jogo sem escutar a trilha sonora tem um sentido diferente da imersão feita nesse cenário com o acréscimo da música apresentada na trilha. O ambiente semiótico formado por esses diferentes elementos dão ao jogador a informação de que ele está numa cidade específica, Salvador. A trilha sonora em Búzios permite que o jogador dê significado àquela experiência de acordo com suas vivências anteriores, associando, por exemplo, o som do berimbau à cidade de Salvador. Por isso a trilha é um destes elementos que compõem o ambiente semiótico do jogo e contribuem para a imersão na narrativa do jogo.

Elementos textuais: Nos games "o significado e o conhecimento são construídos através de diversas modalidades (imagens, textos, símbolos, interações, desenhos abstratos, sons, etc.) e não simplesmente através de palavras" (GEE, 2003, p. 132). Os jogadores não demoram a aprender a ler os ambientes físicos em que se encontram para perceber como proceder naquele ambiente; quando entram num ambiente tenebroso, por exemplo, logo compreendem que precisam aumentar a atenção. Em Búzios, como em outros games, os jogadores interagem com ambientes em que as imagens respondem por parte significativa das informações dadas ao jogador; no entanto, os textos verbais também são elementos importantes para a interação com o ambiente e resolução das *quests*.

Num jogo *adventure*, através dos diálogos o jogador sabe qual o desafio que tem que cumprir e, portanto, precisa interpretá-los para avançar no game. Em Búzios, como um dos elementos desse ambiente semiótico, os diálogos informam ao jogador aspectos relevantes da narrativa do jogo. A chegada de Francisco a Salvador coloca em questão a situação social, econômica e política da cidade. Os diálogos são possibilidades pelas quais o jogador pode se ambientar no contexto da cidade no século XVIII e principalmente identificar as quests dispostas no game.

Esses elementos (imagem, som e texto) compõem o ambiente semiótico do jogo Búzios que desafia jogadores a interpretá-lo na busca do lúdico. Essas características constituem o game como um ambiente de aprendizagem, já que

> (...) compreender os significados é uma tarefa ativa na qual temos que refletir (ainda que o façamos inconscientemente) sobre a situação e o âmbito semiótico em que nos encontramos. (...) Em qualquer âmbito semiótico, a aprendizagem implica fundamentalmente em aprender a situar (construir) significados para esse âmbito concreto na classe de situações que implica. (GEE, 2003, p. 32)

Dessa forma, compreende-se que ao imergir neste game o jogador aprende a interpretar esses elementos num contexto específico, de forma a compreender seus significados no jogo e essa aprendizagem está relacionada com o letramento digital a ser desenvolvido pelo sujeito.

Interagindo com Búzios: o passo a passo

A experiência em interagir com o Búzios os sujeitos da pesquisa enfrentaram diferentes dificuldades. O jogo apresentou para esses jogadores diversos desafios no que se refere à compreensão de uma linguagem que se apresentava de diferentes formas: sonora, pictória, icônica, textual, numérica. A experiência de interagir pela primeira vez com um jogo do estilo Adventure, caracterizado por enfatizar a exploração e apresentar um enredo bem desenvolvido foi um desafio para esses sujeitos.

Segundo Dillon[5] são características chaves de um *adventure*: a) jogabilidade conduzida principalmente por uma narrativa através da qual o jogador avança de acordo com o que o jogo progride; b) o jogador geralmente controla o personagem principal; c) os jogos são muitas vezes baseados em torno de *quests* ou quebra-cabeças que são resolvidos através da interação com o ambiente do jogo e com seus objetos; d) ênfase maior na exploração, pensamento/atenção e capacidade de resolver problemas do que em reflexos rápidos de jogos estilo ação, e) alguns elementos fundamentais de um *avdenture* incluem: **objetos/itens**: têm um papel importante e geralmente são coletados e utilizados pelo jogador para resolver problemas, e muitas vezes o jogador tem que ter habilidades ou conhecimentos especiais para utilizá-los; texto, gráficos (imagens) e som: aventuras contemporâneas envolvem uma combinação de **gráficos, textos e sons**, embora isso não fosse sempre o caso; animação: essa categoria de jogos geralmente contem sequências de **animações** pré-programadas que são incorporadas dentro do mundo do jogo e que servem para melhorar o jogo e provocar imersão do jogador na história; **interface do usuário**: os recursos na tela permitem ao

[5] DILLON, Teresa. Adventure Games for Learning and Storytelling. Artigo disponível em: www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/Adventure_Author_context_paper.pdf. Acessado em 30 de nov. 2010.

usuário se comunicar de forma significativa com o computador através da seleção de texto, gráficos (imagens), sons e animações.

Os discursos dos cursistas indicaram a necessidade de instruções para jogar o Búzios por parte dos professores. Os professores sugeriram que no momento anterior à interação de professores com o jogo, fosse explicado passo a passo como jogar e o que é o fato histórico abordado no game. Considerando essa proposta, a metodologia adotada para a Turma 2 foi reformulada atentando para as seguintes etapas: 1) esclarecimento do fato histórico Revolta dos Búzios; 2) apresentação da proposta do jogo Búzios; 3) explicação das características de um jogo adventure e indicações sobre como resolver as quests apresentadas em jogos deste estilo, especialmente em Búzios; 4) interação com o jogo 5) depoimentos sobre a interação. Essas alterações, que incluem a etapa de explicação sobre como resolver as quests do game, podem ter provocado alterações na relação entre os professores da Turma 2 e o jogo, que serão relatadas neste trabalho.

Os sujeitos se defrontaram com problemas que exigiam exploração do cenário, a partir das ações de point and click (aponta e clica) para perceber com quais objetos apresentados nos ambientes era possível interagir. Essa compreensão era possível a partir da observação do cursor do mouse (um ícone representado por um mosaico composto por quatro búzios). Quando o cursor do mouse passava por um objeto, ganhava uma iluminação. As imagens nesse ambiente semiótico compõem uma parte significativa das informações oferecidas pelo game que precisam ser interpretadas para mobilizar ações do jogador.

Os games quase sempre dão as informações verbais em momentos precisos, ou seja, quando os jogadores precisam dela e podem usá-la ou quando o jogador sente necessidade dela, a deseja, está pronto para ela e pode fazer bom uso dela (GEE, 2003). Por isso, ser explorador em jogos deste estilo significa perceber: qual a utilidade daquele objeto ou personagem para o percurso no jogo? A experiência do jogador com games possibilita associação de aprendizagens em jogos de mesmo estilo, já que segundo Gee (2003) aprender implica em dominar ambientes semióticos a um certo nível e ser capaz de participar em grupos de afinidades.

Nas duas turmas percebe-se que a inexperiência em jogos estilo adventure trouxe grandes desafios ao interagir com o Búzios. As alunas Domingas Maria e Ana Romana[6] da Turma 1 demonstram que tiveram dificuldade em compreender as informações situadas em contextos específicos do game e apontaram nos seus discursos as dificuldades: **Domingas Maria**: Você fica

[6] Utilizaremos nomes fictícios (de mulheres negras que participaram da Revolta) para preservar a identidade dos sujeitos; no entanto, salientamos que todos os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento autorizando a referência aos seus discursos nesta pesquisa.

disperso quanto a pegar a dica da pergunta que você tem que fazer, pra então perceber o meio de você entrar no negócio do porão, né? Que eu ainda não consegui entrar nesse porão. **Ana Romana**: Joana, (monitora do curso), disse: todos os passos estão aí. Eu não consegui ver! **Domingas Maria**: Aí aonde?

O jogo requer do gamer ações precisas em momentos específicos. A ação de combinar itens é uma ação comum em jogos adventure e representou um desafio para esses sujeitos que não compreendiam a possibilidade de associar as características de um objeto com as características de outro objeto, resultando numa combinação de itens. Exemplo: compreender que os pregos combinados a um pedaço de madeira e a algumas pedras, que acrescentados a uma porção de betume respectivamente, formariam uma combinação que solucionaria um problema de vazamento no navio.

Este grupo de professores requeria a presença de instruções que apoiassem o discurso da imagem, já que eles enfrentavam dificuldades para compreendê-lo: "Eu acho que se aparecesse uma dica quando você passasse em cima do laxante para aparecer: clique e arraste, entendeu? Para mim que sou... tudo tem que ficar desenhado... tem que ser assim" (Domingas Maria, Turma 1). Além disso, a ação de combinar itens envolve uma característica cômico/criativa que é acrescida ao jogo estilo adventure. Por isso em quests em que a ação do jogador deve ser combinar objeto 'laxante' com objeto 'limonada' para que um dos personagens beba a mistura e passe mal, os sujeitos da pesquisa enfrentaram entraves: "Você tem que pegar o laxante e botar na limonada. Sim, não dizia que eu tinha que colocar o laxante na limonada" (Ana Romana, Turma 1). A ação de combinar itens era requerida em diferentes momentos do jogo lançando diferentes problemas ao jogador, como afirmou Gee (2003) o jogo provoca uma nova classe de problemas aos jogadores, exigindo que eles repensem sua recém-adquirida maestria, que aprendam algo novo e que integrem este novo aprendizado ao seu conhecimento anterior. Essa nova maestria, por sua vez, é consolidada pela repetição (com variações) para ser novamente desafiada.

O jogo Búzios apresenta ao jogador uma linguagem imagética e icônica a ser interpretada. O Menu de Interações por exemplo faz referência a três ações possíveis de ser realizadas pelo jogador: pegar, falar e observar. Essas ações são representadas respectivamente pelas seguintes imagens: mão, boca e luneta. Diante a interação com o jogo, os sujeitos apresentaram dificuldades como tentar falar com o personagem com o ícone 'observar', o que pode ter relação com o tempo inicial de imersão num ambiente semiótico desconhecido.

Segundo Silva (2005), quando ocorre a adição de uma tecnologia desconhecida, os usuários se deparam com diversos sentimentos como impotência, medo, bloqueio, rejeição, resistência, repulsa e

sentem-se confusos, amedrontados, despreparados, como se observa na fala de Ana Romana: “No momento que ela disse assim o objetivo final é esse esse esse... talvez não seja a lógica desse jogo adventure... mas na minha cabeça não funcionou”. Nesses momentos os computadores revelam-se estranhos, incompreensíveis, incômodos. Assim, um novo objeto, o jogo Búzios (estilo adventure) pode funcionar como um obstáculo pelas dificuldades de manejo que ele gera.

As dificuldades enfrentadas por esses sujeitos indicam que eles estavam imergindo num ambiente semiótico desconhecido que apresentava a eles o desafio de ler uma linguagem híbrida composta por imagem, texto verbal, ícones e sons. A lógica dos games do tipo adventure, que enfatizam a arte, a narrativa e está essencialmente permeada de desafios/quests a serem resolvidos.

5. Conclusão

O letramento em ambientes como os jogos têm especificidades que são distintas entre os estilos de jogos considerando a mecânica e a ênfase ou não em narrativas. O estudo revelou que alguns dos aspectos que implicam no letramento digital em games adventure como Búzios são as compreensões dos signos, da narrativa e da lógica do gameplay. Estes aspectos implicam na forma como o jogador irá interagir com os comandos do jogo, situar suas ações no enredo no game e como ele irá solucionar problemas/quests lançados pelo gameplay, respectivamente. Todos esses aspectos formam um complexo que definirá o percurso do jogador no que se refere à sua navegabilidade no ambiente e exploração do mesmo, à sua imersão no contexto da narrativa do game, e à progressão do jogador nos desafios propostos pelo gameplay. Todos esses elementos possibilitam o trânsito de um jogador no âmbito semiótico permeado por imagens, sons e textos a serem interpretados pelo jogador de forma não isolada.

A observação da interação dos professores com o jogo revelou que, diante desses desafios, os professores buscaram desvendá-los e interagir num novo ambiente semiótico. Estes professores tiveram dificuldades no que se refere à ausência de instruções; com isso, diante de um ambiente semiótico desconhecido esses sujeitos enfrentaram problemas para interpretá-lo e imergir mais profundamente. Para enfrentar esses desafios, estes sujeitos, com as experiências que traziam, fizeram diferentes associações nos ambientes com signos afins. Ainda assim, as especificidades apresentadas pelo jogo Búzios lançaram novas demandas de aprendizagem. Seus depoimentos revelaram que eles querem que a interação com os games sejam mediadas por instruções que informem exatamente como devem agir diante deste ambiente semiótico.

Referências

AARSETH, Espen,. Playing Research: Methodological approaches to game analysis. Game Approaches / Spil-veje. Papers from spilforskning.dk Conference, august 28.-29. 2003

ALVES, L. R. G. Game Over: Jogos Eletrônicos e Violência. Salvador: Futura, 2004.

ALVES, L. R. G. Geração C e jogos digitais: produzindo novas formas de letramentos e conteúdos interativos. Texto apresentado no XV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE – no painel Educação a Distância e Tecnologias da Informação e Comunicação - Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 21 de abril de 2010.

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari – Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto Editora, 1994.

AARSETH, Espen,. Playing Research: Methodological approaches to game analysis. Game Approaches / Spil-veje. Papers from spilforskning.dk Conference, august 28.-29. 2003

GEE, James Paul. Bons videogames e boa aprendizagem. Perspectiva, Florianópolis, v. 27, n. 1, 167-178, jan./jun. 2009

_____. Semiotic domains: Is playing video games a “waste of time”? In: What videogames have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave MacMillan, 2003.

MOITA, Filomena. Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @. Editora Alínea, 2007.

SHUM, L. R. Paisagens sonoras nos games. In: FEITOSA, Mirna & SANTAELLA, Lucia. O Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games. São Paulo: Cengage Learning, 2009

SILVA, Jacqueline Márcia Leal da. Didática e tecnologia - possíveis interfaces. Dissertação Mestrado, 2006.

SILVA, O. S. F. Entre textos e hipertextos: os letramentos e a constituição da autoria na universidade. ARAÚJO, J. C.; DIEB, M. (org.) In: Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. 2ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

_____, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.

TAVARES, Valéria Maria C. As novas exigências do letramento e a construção de um ambiente propício ao ensino da leitura. ARAÚJO, J. C.; DIEB, M. (org.) In: Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino. Fortaleza: Edições UFC, p. 137-152, 2009.

Meu Planeta Minha Casa Jogo Infantil com Webcam sobre o Meio Ambiente.

Natália E. R. Couto
Pesquisadora no Laboratório de Inteligência Aplicada – CTTMar – Universidade do Vale de Itajaí.

Rudimar S. Dazzi
Coordenador do Curso de Engenharia de Computação
Coordenador do curso de Engenharia Industrial Mecânica
CTTMar - Universidade do Vale do Itajaí

Laboratório de Inteligência Aplicada – CTTMar – Universidade do Vale de Itajaí.
Itajaí – SC – Brasil

Figura 1: Imagens do gameplay do jogo

Resumo: O Trabalho se trata de um jogo que utiliza a tecnologia de webcam, que está evoluindo bastante nos últimos tempos e se tornando cada vez mais popular. O objetivo do jogo é conscientizar as crianças para o cuidado com o meio ambiente, tratando de questões simples como economizar água e energia em sua própria casa. Os cenários do jogo são cômodos comuns de uma casa, onde a criança deverá perceber o que há de errado, e corrigir através de um ponteiro, que é guiado pelo movimento que a criança realiza na frente da webcam. Uma versão do jogo com movimentação por meio do teclado e mouse foi desenvolvida para dar mais alternativas de uso e mais recentemente uma versão 3D foi criada, porém ainda não passou por testes.

Palavras-chave: Webcam Games, Jogos educativos, Meio ambiente

1. Introdução

Os jogos estão cada vez mais dinâmicos, com a evolução dos joysticks é possível jogar sem precisar apertar botões, apenas movimentando o joystick para movimentar os personagens, essa novidade surgiu com o Playstation Eye em outubro de 2007, que em conjunto com o Playstation Move. A Nintendo também entrou nesta área lançando o Nintendo Wii, que utiliza um joystick semelhante ao Playstation Move chamado Wii Remote. (UOL JOGOS, 2008). A Microsoft apresentou o Projeto Natal, que deu origem ao Kinect, utilizando detecção de movimentos, reconhecimento de voz e face e permitindo total interação do jogador com o jogo, sem qualquer dispositivo de controle (Kinect, 2009) eliminando a necessidade de um joystick. As três maiores potências em vídeo game estão investindo neste tipo de tecnologia.

Essa nova forma de interação gerou a categoria de jogos com webcam. Segundo Paula, Bonini Neto e Miranda (2006), a modalidade convencional de interação favorece má postura sedentária, em que pouca atividade física é realizada durante o jogo, além de provocar esforços repetitivos, ou tornar desconfortável o uso por um período de tempo. O uso natural das mãos e do corpo para controlar as ações no jogo resulta em uma maneira mais confortável e fácil de jogar, o que é possível obter com um jogo de webcam (ABRAHAM e NATH, 2004).

Seguindo essa ideia de interação sem o uso de dispositivos físicos (são aqueles que é necessário segurar na mão, ou apertar algum botão para que funcione), foi desenvolvido este projeto que utiliza a webcam para detectar e controlar os movimentos do jogo. O foco do jogo é a economia de recursos, tais como energia elétrica e água numa residência, para auxiliar a preservação do meio ambiente através de boas práticas nas atividades corriqueiras.

O mundo inteiro se preocupa com a conscientização e racionalização da água e recursos ambientais. As soluções mais perto de serem possíveis passam pelo estudo e aprendizado da importância do meio ambiente nas escolas, durante as séries iniciais. Por estes motivos, softwares educacionais tem sido cada vez mais utilizados em ambientes escolares (NOBRE et al, 2011).

Para auxiliar no processo educativo, os jogos têm executado um grande papel, desde que estes tenham sido planejados e trabalhados de uma forma crítica que realmente possibilite uma aprendizagem significativa ao jogador (PIETRUCHINSKI et al, 2011).

Com o jogo desenvolvido, buscou-se disponibilizar uma ferramenta para uso no ensino fundamental que propiciasse o cultivo de bons hábitos em atividades corriqueiras dentro de uma casa. A proposta foi incluir em situação simples do cotidiano das crianças, que estas identifiquem e

corrijam as situações de desperdício de recursos, organização e higiene, hábitos que geram consequências diretas no meio ambiente. Para tal, foi utilizado o paradigma de interação com webcam, onde percebeu-se em testes que nem sempre é a melhor alternativa para esse tipo de jogo e ambiente de uso, conforme será apresentado.

2. Jogo

É um jogo lúdico, com o objetivo de conscientizar os jogadores a auxiliar na preservação do meio ambiente realizando atividades cotidianas dentro de casa, que geram consequências no meio ambiente. Para a implementação do jogo foi utilizada a biblioteca de detecção de movimentos Bárbara (LYRA, DAZZI e DELGADO, 2009). O jogo foi desenvolvido em ActionScript 3, Flash, e foi disponibilizado no servidor do Laboratório de Inteligencia Aplicada – LIA, onde o jogo foi desenvolvido, para que as turmas do Colégio de Aplicação da Univali possam jogar.

O jogador controla um personagem que irá se movimentar pelos cômodos da casa e perceber os problemas que estão ocasionando desperdício de água, energia e sujeira. O controle acontece através da movimentação do jogador na frente da webcam interagindo com o cenário do jogo.

Para iniciar o jogo, o jogador deve escolher um objeto de uma só cor e que seja preferencialmente diferente das cores que estão ao seu fundo (ambiente onde o jogador se encontra). Esse processo serve para ajustar (calibrar) o jogo ao ambiente que será utilizado para controlar as ações do jogo.

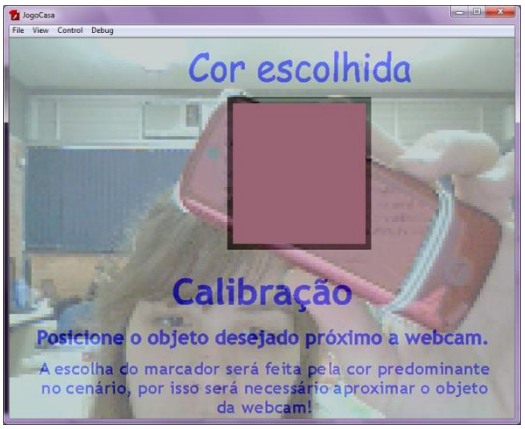

Figura 2: Tela “calibração”

Quando o jogo inicia, o jogador se encontra no primeiro cômodo, e pode controlar um ponteiro através do movimento do objeto escolhido em frente a webcam. O Personagem se movimenta quando o ponteiro chega perto das extremidades laterais do cenário, e quando ele encontra um problema o qual pode interagir, ele deve movimentar o ponteiro até o botão “Ok” conforme pode se observar na Figura 3.

Figura 3: Objeto sendo selecionado

Quando o ponteiro é movimentado para dentro da área do botão “Ok”, acontece uma interação demonstrando o que deve ser feito para que seja evitada a sujeira, o desperdício de água ou energia. Mas em alguns casos, o jogador irá se deparar com um inimigo, que não vai deixar que ele resolva o problema tão facilmente, este inimigo (Figura 4) irá propor que o personagem principal resolva um minigame (Figura 5) para que possa concluir o procedimento.

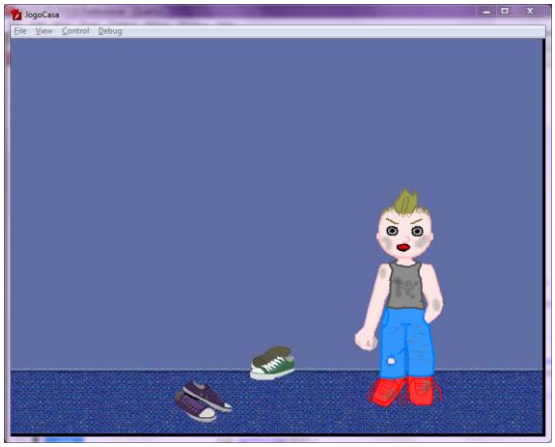

Figura 4: Inimigos

O jogador tem total liberdade para se movimentar no ambiente da casa, podem ir e voltar caso tenha esquecido de cumprir alguma das tarefas no caminho. A movimentação no ambiente da casa acontece só no sentido horizontal da tela (esquerda – direita), porém nos minigames a movimentação vertical (para cima ou para baixo) também é utilizada para movimentação nos labirintos e demais minigames.

Os minigames propostos pelos inimigos, foram feitos para aumentar a motivação dos jogadores e incluir dinâmicas de interação diferentes. Estes variam entre três modalidades, conforme segue:

- Jogo dos Pontos, relacionado ao desperdício de água, a criança irá utilizar seu conhecimento de sequência de números de um até vinte, para formar a imagem final, ele aparece três vezes durante o jogo:
    - ✓ O primeiro minigame de jogo dos pontos pode ser encontrado na pia do banheiro, enquanto a torneira está aberta sem ninguém utilizando, o desenho final formado é de uma baleia;
    - ✓ O segundo minigame de jogo dos pontos pode ser encontrado na pia da cozinha, enquanto a torneira está aberta sem ninguém utilizando, o desenho final formado é de um pássaro;
    - ✓ O terceiro minigame de jogo dos pontos pode ser encontrado no quintal, enquanto uma torneira está aberta sem ninguém utilizando, o desenho final formado é de um urso.
- Labirinto (Figura 5), relacionado a sujeira, a criança deve usar seu senso de direção e atenção para chegar ao final, ele aparece três vezes durante o jogo:
    - ✓ O primeiro minigame de labirinto pode ser encontrado no quarto, quando o personagem principal coloca as roupas dentro do guarda-roupa, o cenário em volta apresenta pilhas de roupas sujas impedindo que o personagem passe direto para o final do labirinto;
    - ✓ O segundo minigame de labirinto pode ser encontrado na sala, quando o personagem principal tenta guardar os tênis jogados no chão, o cenário em volta apresenta vários tênis espalhados pelo chão impedindo que o personagem passe direto para o final do labirinto;
    - ✓ O terceiro minigame de labirinto pode ser encontrado na cozinha, quando o personagem principal tenta limpar a comida que sobrou em cima da mesa, o cenário em volta apresenta vários alimentos que fazem mal a saúde espalhados pelo chão, impedindo que o personagem passe direto para o final do labirinto.
- Jogo de operações matemáticas de subtração e adição, ele está relacionado ao desperdício de energia. Este minigame fará com que o jogador treine seus conhecimentos de matemática, e quando ele erra o resultado, não é desmotivado com frases do tipo “Você errou!” e sim com apenas uma frase “Tente novamente!”, ele aparece quatro vezes durante o jogo:
    - ✓ O primeiro minigame de jogo de operações aparece no quarto, quando o personagem tenta desligar uma televisão que está fora do ar desperdiçando energia;

- ✓ O segundo minigame de jogo de operações aparece na sala, quando o personagem tenta desligar uma televisão com um videogame ligado e ninguém está jogando;
- ✓ O terceiro minigame de jogo de operações aparece na cozinha, quando o personagem tenta fechar a porta da geladeira que foi esquecida aberta;
- ✓ O quarto minigame de jogo de operações aparece no quintal, quando o personagem tenta apagar a luz do lado de fora, pois o dia está claro e não é necessário manter a luz acesa.

Cada minigame tem como referencia um problema de desperdício de luz ou água, ou até sujeira, quando o jogador vence o minigame ele acaba com o problema, e sua recompensa por este ato é uma estrela. Existem também outras atividades que não passam por um minigame, mas que também resultam em recompensas de estrelas, estas atividades são:

- Apagar a luz de todos os cômodos, sendo que o jogo possui cinco cômodos no total;
- Retirar as roupas bagunçadas de cima da cama;
- Arrumar a toalha jogada no banheiro;
- Jogar os papéis higiênicos que estão no chão do banheiro no lixo;
- Desligar a torneira da banheira que está desperdiçando água;
- Abaixar a tampa da privada;
- Retirar os restos de comida de cima da mesa da sala;
- Desligar a torneira da pia da cozinha;
- Desligar a torneira do quintal;
- Limpar as fezes do cachorro;
- Entre outros.

O jogador precisa completar 25 estrelas para conseguir chegar ao final do jogo, caso ele percorra todos os cenários e não consiga as 25 estrelas, ele pode voltar aos outros cenários para recuperar o que ele deixou para trás. Como comentado anteriormente a movimentação no ambiente da casa permite que o jogador retorno aos pontos já percorridos buscando identificar situações erradas não encontradas na primeira passagem.

3. Testes

O jogo passou por duas fases de teste, realizadas no próprio Laboratório de Inteligência Aplicada, onde o jogo foi desenvolvido, uma delas aconteceu quando não existiam os minigames, o

personagem principal e a pontuação, e devido ao resultado dos primeiros testes, foi necessário a criação dos minigames, para tornar o jogo mais atrativo e principalmente para criar uma dinâmica melhor para o jogo.

3.1 Teste inicial (primeira versão do jogo):

No primeiro teste uma turma de aproximadamente 20 crianças de cinco anos jogaram o jogo, elas acharam bastante interessante o fato de poder se movimentar em um cenário utilizando apenas o movimento de um objeto em frente a webcam. Porém, não demonstraram muito interesse, pois a simplicidade do jogo era muito grande, para completar a tarefa bastava deixar o "mouse aéreo" posicionado em cima do botão e esperar alguns segundos.

As crianças sentiram falta de um desafio, algo que pudesse demonstrar que elas possuem a habilidade de terminar a tarefa ou não. Outra coisa que elas sentiram falta foi de um personagem pelo qual elas pudessem se identificar, pois o jogo até então era em primeira pessoa e não possuía nenhum personagem principal ou secundário.

Ao terminar uma tarefa, não existiam recompensas, isso desmotiva bastante o jogador, já que ele não recebe recompensa, não há sentido em continuar realizando as tarefas. No final do teste foi possível perceber que o jogo estava bastante incompleto, e precisava de elementos os quais motivam um jogador a seguir adiante em um jogo. Então foram criados o personagem principal, personagens secundários, minigames e a pontuação que resulta na versão final do jogo. Após desenvolver os novos ajustes foram feitos novos testes.

3.2 Teste final (segunda versão do jogo):

Após a conclusão da nova versão do jogo, ele foi testado com a mesma turma de crianças, elas apresentaram bastante interesse para usar a webcam novamente e se empolgaram bastante para experimentar as alterações. Ao jogar se movimentando na frente da webcam, tiveram bastante dificuldade em completar os minigames, já que eles possuem um detalhamento um pouco maior do que a versão anterior do jogo e a sensibilidade da detecção da cor não é boa o bastante para manter o ponteiro em um ponto específico por um tempo (resultado de problemas técnicos de precisão da biblioteca de detecção utilizada).

A nova versão do jogo se tornou mais difícil, pois a jogabilidade não era mais apenas movimentar o objeto para a esquerda e direita. Na nova versão do jogo as crianças devem "ligar pontos" com o mouse aéreo, sair de labirintos, entre outras dificuldades que foram adicionadas aos minigames.

Neste mesmo teste foi oferecido as crianças uma versão do jogo desenvolvida para ser usada com o mouse e o teclado ao invés da webcam, para comparar os resultados. Já que durante os testes no próprio laboratório onde o jogo foi desenvolvido percebeu-se que a detecção não era extremamente precisa e poderia acarretar em dificuldade na jogabilidade em função da falta de precisão. Apesar de serem muito novas, aquelas crianças que tinham computador em casa se identificaram muito mais com o uso do mouse e do teclado do que com a liberdade da webcam. Elas se sentiram mais a vontade ao poder clicar no botão de ação do que posicionar um objeto na frente da webcam para acionar este botão.

A tecnologia da webcam foi utilizada anteriormente em outro jogo produzido no laboratório de inteligência aplicada: Coleta Seletiva (SOUZA JR, DELGADO, ELLERY e DAZZI 2009), este passou por vários testes com o mesmo grupo de crianças e trouxe bons resultados a favor da jogabilidade. O jogo Coleta Seletiva possui interface com realidade aumentada, fazendo com que a criança possa observar-se durante o jogo, já no jogo Meu Planeta Minha Casa a criança não irá ver-se, trazendo uma nova experiência com a mesma tecnologia. Outra diferença entre os jogos citados anteriormente que pode ter refletido no resultado mais negativo do Meu Planeta Minha Casa é o fato do uso de botões e ponteiro, quase como um jogo “Point and Click”, já o Coleta Seletiva é um jogo para coletar objetos que estão caindo, se tornando muito mais intuitivo e dinâmico.

Apesar da tecnologia da webcam nesse jogo não ter demonstrado muito sucesso, as crianças adoraram o jogo na versão com mouse e teclado, mesmo sendo um jogo educacional, com a arte “improvisada”, ele conseguiu atrair a atenção das crianças e passar a mensagem referente ao desperdício de água, energia e bons hábitos de organização e limpeza. Hábitos estes que geram danos diretos ao meio ambiente.

4. Versão 3D do jogo

Uma versão do jogo em 3 dimensões foi criada utilizando apenas o mouse para a jogabilidade com o nome de “Salve seu mundo!”. Essa nova versão busca melhoria visual do jogo e novas possibilidade de movimentação, uma vez que o cenário é 3D, conforme pode ser observado nas imagens apresentadas na Figura 5.

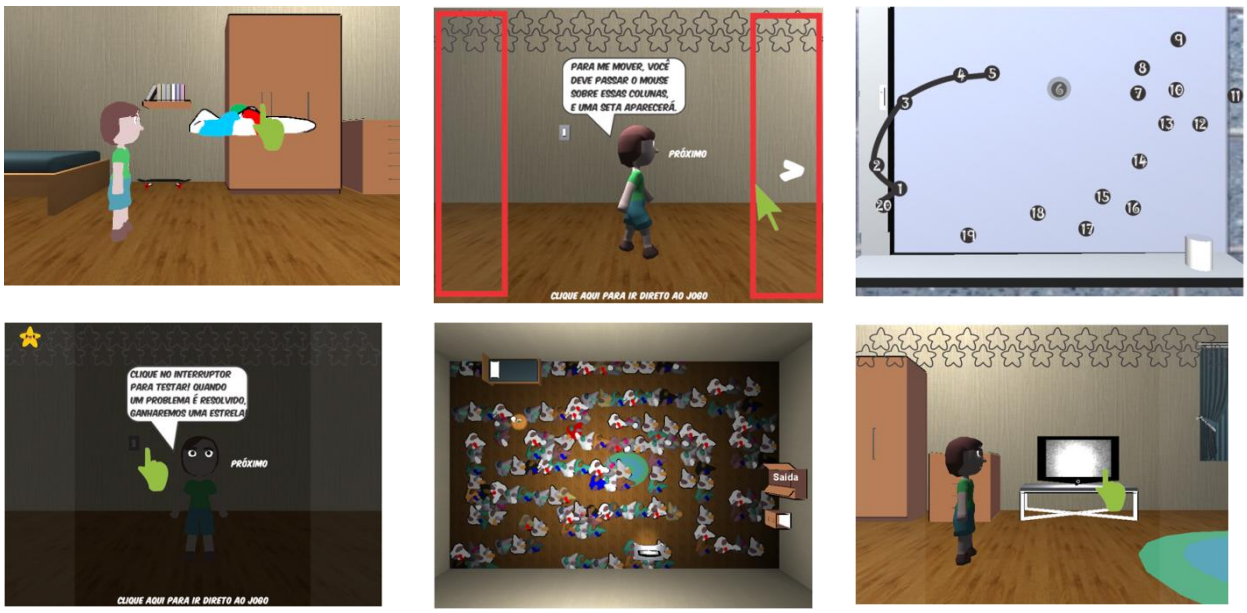

Figura 5: Versão 3D

Nessa versão 3D, que ainda é experimental o jogador se locomove apenas para os lados quando o mouse está posicionado nas barras laterais. Quando ele está no minigame do labirinto ele pode se movimentar para frente, para trás e para os lados através das setas do teclado. No jogo dos pontos e da matemática o jogador deve utilizar o mouse para clicar na resposta certa.

O próximo passo com esse jogo é testa-lo para comparar com os testes feitos com as versões 2D e verificar se esse recurso traz algum tipo de melhoria, segundo a visão dos jogadores. Nesse sentido, espera-se conseguir indicativos que possam guiar na escolha pelas melhores tecnológicas para jogos com contexto educativo para crianças.

5. Considerações Finais

Conforme apresentado nas seções anteriores, verifica-se que o uso de webcam, ou outro recurso que permita a interação com o jogo sem o uso de dispositivos, como mouse, teclado ou joystick, nem sempre traz vantagens significativas. Jogos que conseguem princípios de jogabilidade que envolvem movimentações de apontadores e padrões point and click, não respondem bem a tecnologia de interação com webcam.

O jogo demonstrou que o uso de “botões”, ou seja, posicionar o “mouse aéreo” em um local e esperar alguns segundos para que seja ativada a interação, para este público e tecnologia, não obtém resultados muito favoráveis, as crianças demonstraram mais naturalidade ao jogar com o mouse e o teclado do que com o movimento na frente da webcam, pois muitas delas já possuíam prática com o uso do computador e vídeo game em casa. Já o tema foi aprovado pelas crianças que se divertiram muito ajudando umas as outras a resolver os desafios de matemática, labirinto e ligação de pontos.

Essa preferência relatada pelo uso do mouse deve ter relação direta com o tipo e funcionalidades do jogo, que não favoreçeu o uso de movimentos livres para controlar o jogo. Provavelmente se o jogo tivesse um padrão de ações mais favoráveis o retorno seria diferente, como já foi constatado em trabalho anterior (SOUZA JR, DELGADO, ELLERY e DAZZI; 2009) e pelo uso cada vez mais amplo desse tipo de tecnologia nas principais consoles de jogos do mercado.

Esse tipo de recurso deve ser utilizado em jogos apropriados a esse tipo de dispositivo de controle. E as observações feitas em nossos projetos e em comunidades de jogadores é que esses recursos sempre são mais aceitos por quem não tem grandes experiências com jogos em computador ou consoles que usam dispositivos como mouse, teclado e joystick. Esse tipo de jogador já está habituado a jogar com esses dispositivos e demonstra pouco interesse neste tipo de recurso, ao contrário dos jogadores com menos contato com os jogos e dispositivos padrões.

Independente da forma de interação com o jogo, pode-se perceber que as crianças gostam de jogos eletrônicos, se divertem com eles e o principal, entendem o contexto do jogo. Nos testes realizados as crianças discutiram durante o jogo as questões apresentadas, avisando que é necessário fechar a torneira ou apagar a luz e conseguiram vincular esses conceitos aos temas que haviam estudado em sala com a professora.

Alguns fatos interessantes foram observados durante os testes, que permitiram identificar que o principal objetivo do jogo, conscientização de bons hábitos e conservação de recursos, foi alcançado. Comentários entre os alunos, como: "...se você não fechar a torneira vai gastar a agua do planeta..." ou "...já é dia e não precisa de luz acessa..." mostram claramente que as crianças são muito atentas e conseguiram vincular as ações de conscientização propostas no jogo com o que estudaram sobre conservação de recursos e do meio ambiente.

As ações futuras com esse projeto estão voltadas a aplicação de mais uma seção de testes de jogo, com a nova versão 3D, para tentar identificar se esse recurso traz benefícios, como tornar o jogo mais atrativo para esse publico. Acredita-se que não serão identificadas diferenças relativas ao contexto educativo, mas se o mesmo se mostrar mais atrativo ou fácil de jogar pode ser uma boa aposta para futuros projetos.

Agradecimentos

Este projeto foi financiado pelo Artigo 170 do governo do estado de Santa Catarina

Referencias

ABRAHAM, AJAY; NATH, NITENDRA. COMPUTER VISION FOR COMPUTER GAMES. 2004. DISPONÍVEL EM: <HTTP://WWW.CES.CLEMSON.EDU/~STB/ECE847/FALL2004/PROJECTS/PROJ19.DOC>. ACESSO EM: 08 MAR. 2008.

LYRA, RODRIGO; DAZZI, RUDIMAR; DELGADO, GABRIEL. DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO INTERATIVO UTILIZANDO WEBCAM. IN: I SIMPÓSIO SANTA CATARINA GAMES, 2009, FLORIANÓPOLIS. ANAIS DO SCGAMES 2009. FLORIANÓPOLIS: SBGAMES, 2009.

NOBRE, ISAURA ALCINA MARTIS ET AL. CONSCIÊNCIA AMBIENTAL: OBJETO DE APRENDIZAGEM COM O APOIO AO ENSINO DE MEIO AMBIENTE. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2011, ARACAJU. ANAIS DO SBIE 2011. ARACAJU: SBIE, 2011.

PAULA, LUIS ROBERTO PEREIRA DE; BONINI NETO, RENATO; MIRANDA, FÁBIO R. DE.CÂMERA KOMBAT - INTERAÇÃO LIVRE PARA JOGOS. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES, 2006, RECIFE. ANAIS DO SBGAMES 2006. RECIFE: SBGAMES, 2006.

PIETRUCHINSKI, MÔNICA HOELDTKE ET AL. OS JOGOS EDUCATIVOS NO CONTEXTO DO SBIE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju, 21 a 25 de novembro de 2011.

UOL JOGOS. WII CHEGA À LIDERANÇA DO MERCADO DE VIDEOGAMES. DISPONÍVEL EM: HTTP://JOGOS.UOL.COM.BR/WII/ULTNOT/2007/09/12/ULT4097U955. JHTM >. ACESSO EM: 08 MAR. 2008.