

► Jogos como mídia na educação patrimonial

Daniel Vasconcelos Corrêa da Silva¹, Renato Gomes Sobral Barcellos², Luiz Cesar Ali Novaes Faria³, Rogério Ribeiro Fernandes⁴, Anelise Tietz⁵

Resumo

Este artigo descreve o trabalho desenvolvido pela equipe do Laboratório de Computação Física em parceria com o Centro de Memória do *campus* Quissamã e relata o processo de criação de jogos eletrônicos que são utilizados como mídia na educação em patrimonial. O time do projeto caracteriza-se pela multidisciplinaridade desde a sua concepção, o que se mostrou fundamental para contornar as dificuldades e criar estratégias para as fases de desenvolvimento, divulgação, reconhecimento institucional e aquisição de software e hardware em órgão público – de modo a minimizar o impacto nas atividades do projeto. Ressalta-se também a importância da participação dos alunos nesse tipo de trabalho, bem como as competências e habilidades por eles desenvolvidas.

Palavras-chave: Educação patrimonial. Jogos eletrônicos. Gamificação. Quissamã.

1 Introdução

Inspirados por uma atividade da disciplina de Informática, surgiu em 2013 um grupo de alunos entusiastas que passou a se reunir

¹ Mestre em Computação pela UFF, Membro do Laboratório de Computação Física/Curso de Informática, *campus* Quissamã. Email para contato: dvasconcelos@ifff.edu.br

² Doutor em Geoquímica pela UFF, Coordenador do Laboratório de Computação Física, *campus* Quissamã.

³ Mestre em Biociências e Biotecnologia pela UENF, Membro do Laboratório de Computação Física/Curso de Informática, *campus* Quissamã.

⁴ Mestre em História pela UFF, Coordenador do Centro de Memória/Coordenação de Extensão e Cultura, *campus* Quissamã.

⁵ Licenciada em Artes Plásticas pela Escola de Belas Artes da UFRJ, Membro do Laboratório de Computação Física/Curso de Informática, *campus* Quissamã.

semanalmente, sob a orientação do professor Daniel Vasconcelos, para compartilhar técnicas de desenvolvimento de jogos. Inicialmente, sem grandes pretensões ou espaço físico definido para os encontros, essas reuniões começaram a acontecer no Centro de Memória do *campus* Quissamã, exatamente por ser um espaço aberto à livre manifestação do pensamento.

O Centro de Memória, por sua vez, já possuía diversas outras atividades. Dentre elas destaca-se o trabalho do professor Rogério Fernandes com o projeto de Comunidades Tradicionais e Patrimônio Material, que desenvolve a perspectiva da memória afetiva em comunidades tais como a Vila Operária do Carmo e Machadinha. Coordenado pelo mesmo professor, ressalta-se também o projeto Cineclube, que vem se desenvolvendo com a produção audiovisual e com a exibição de filmes vinculados a problemas de identidade cultural de Quissamã.

Segundo Chuva (2005), a memória e o patrimônio têm forte relação com o pertencimento, e desenvolver esse sentimento nos jovens é fundamental enquanto estratégia de salvaguarda patrimonial. Esse fato fica claro quando se avalia que, à medida que crianças e adolescentes percebem os patrimônios de sua região como seus - ou seja, desenvolvem esse sentimento de pertencimento -, eles se tornam agentes da preservação patrimonial.

Nesse ambiente, percebendo as ações do Centro de Memória utilizando audiovisual na salvaguarda patrimonial e a *expertise* que vinha sendo desenvolvida junto aos alunos do grupo de desenvolvimento de games independentes, foi natural pensar nos jogos eletrônicos como mídia na educação patrimonial. Ainda mais quando se consideram as grandes vantagens do uso de computadores, jogos e simuladores no processo de aprendizado, como defendido por grandes educadores como Seymour Papert e descrito em trabalhos como o de Lopes, N. et al. (2013) e o de Prensky (2006).

Este artigo apresenta a primeira etapa de desenvolvimento do projeto e está organizado da seguinte maneira: Introdução, Caracterização do Projeto (Justificativa, Objetivos, Público Envolvido e Parcerias),

Metodologia (de Desenvolvimento e de Divulgação), Resultados, desenvolvimento e discussão, e Considerações e Perspectivas.

2 Caracterização do Projeto

2.1 Justificativa

Da necessidade de desenvolver e disponibilizar para a população adolescente de Quissamã jogos eletrônicos como meios de apresentar a importância de se preservar, recuperar e admirar patrimônios naturais, históricos e culturais de Quissamã, nasceu o projeto descrito nesse artigo. Tais bens patrimoniais precisam ser encarados como espaços de convívio de pessoas e construção de identidade coletiva.

As narrativas dos jogos se passam na região do município de Quissamã, com a proposta de oferecer uma história que permita que a experiência vivida pelo jogador contemple possíveis ameaças a esses patrimônios, e que a sua interação com o ambiente do jogo ofereça respostas às suas ações, de forma a desenvolver no adolescente sensibilidade quanto à importância da preservação patrimonial. Uma vez que esse jogos criem nos jovens a importante noção e sentimento de pertencimento, o projeto espera transformar a relação da população com os patrimônios locais de forma a garantir sua salvaguarda, o que é, sem dúvida, o impacto social mais relevante deste trabalho.

Destarte, escolheu-se inicialmente dar ênfase a quatro cenários vinculados a patrimônios materiais consagrados da cidade: Capela de Nossa Senhora do Carmo, reconhecida como edificação mais antiga de Quissamã; Casa Mato de Pipa, considerada casa mater do município, por ter influenciado a arquitetura das demais edificações locais; Engenho Central de Quissamã, reconhecido como o primeiro engenho em regime de cooperativa construído na América Latina; Casa Rosa, sede da chácara cujo terreno é atualmente ocupado pelo *campus* Quissamã.

Além disso, a equipe do projeto precisou pesquisar e desenvolver a tecnologia necessária de modo que fosse compatível com os

equipamentos disponíveis nas escolas e para o público alvo.

Todo o exposto se casa perfeitamente com o curso de Informática do *campus*, que possui disciplinas de desenvolvimento de aplicativos de celular e de criação de jogos. O desenvolvimento de jogos tem uma natureza multidisciplinar, como apontado por Katchabaw (2005), e permite ao aluno revisitar saberes de diversas áreas, como Física, Filosofia, Matemática, Artes, Programação, Língua Portuguesa, etc.

Executado pelo Laboratório de Computação Física, esse projeto está ligado diretamente ao Centro de Memória do *campus* Quissamã e às seguintes ações extensionistas: o projeto de ‘Conscientização ecológica por meio de games sobre o patrimônio natural de Quissamã’ do professor Luiz Cesar Faria; o projeto de ‘Educação Patrimonial’ da servidora Márcia Rezende junto ao CIEP Dr. Amílcar Pereira da Silva; o projeto das ‘Comunidades Tradicionais e Patrimônio Material’ e do ‘Cineclube’ do professor Rogério Fernandes.

2.2 Objetivos

Esta ação de extensão tem, como seu principal objetivo, construir e disponibilizar para os adolescentes de Quissamã jogos eletrônicos que sejam atrativos e que os ajudem a compreender a importância da preservação do patrimônio natural, cultural e histórico do município e região.

Os objetivos específicos são:

- Fomentar a preservação do patrimônio natural, cultural e histórico do município de Quissamã e região;
- Desenvolver tecnologia e expertise no desenvolvimento de jogos eletrônicos e simuladores, conhecimento este que é pouco difundido no âmbito do IF Fluminense e região de abrangência;
- Oferecer, às ações de extensão do *campus* Quissamã e também do Instituto, uma nova mídia para conversar com a comunidade;

- Canalizar acervo do Centro de Memória para a comunidade;
- Fortalecer o grupo de desenvolvimento de jogos do *campus*, objetivo este previsto no PPC do curso de informática;
- Desenvolver, nos alunos que trabalham no projeto, habilidades múltiplas, desde a elaboração de roteiro, trabalho em equipe, programação, sonorização, metodologia de desenvolvimento de software, até a criação de maquetes, objetos articulados, animais e personagens em 3D.

2.3 Público Envolvido

Este projeto faz parte de um conjunto de iniciativas do Laboratório de Computação Física (LCF) do *campus* Quissamã que propõem desenvolver, nos adolescentes quissamaenses, a importância da preservação do patrimônio histórico e natural da cidade, usando como meios jogos de celular e de computador. Segundo o IBGE (2012), o município de Quissamã tinha em 2012 um total de 3.562 matrículas no Ensino Fundamental e 835 matrículas no Ensino Médio e estima-se uma população de 3697 indivíduos entre 10 a 19 anos.

Um estudo do próprio IBGE (BRASIL, 2011) relaciona o uso de computador, internet e celular com diversas informações de interesse, dentre elas idade e frequência escolar. Nesse mesmo trabalho do IBGE, os autores apontam que a população estudantil tem acessado cada vez mais a internet, bem como mostram que os adolescentes passam a ter um celular cada vez mais cedo; em 2011, 67,5% dos brasileiros entre 15 a 17 anos possuíam celular.

Além disso, quase toda escola hoje em dia é dotada de infraestrutura de computadores. Uma pesquisa realizada pelo nosso grupo, no CIEP Dr. Amílcar Pereira da Silva em 2014, aponta para um aumento deste índice em Quissamã: 89,7% dos entrevistados possuem celular e 88,5% deles jogam algum tipo de game. Então, mesmo considerando que somente 60% do público-alvo tenha oportunidade de ter contato com

os jogos do projeto, 2137 indivíduos, cerca de 9,4% da população total da cidade pode ser alcançada por este trabalho.

2.4 Parcerias

Ao longo do desenvolvimento do projeto, firmamos as seguintes parcerias:

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Desde a chegada do servidor federal, Cássio Consoli, na cidade de Quissamã, a extensão do *campus* tem ampliado o contato com o IPHAN e este projeto tem a parceria do Instituto no mapeamento do Patrimônio Histórico regional, ação que se dá através do Núcleo Regional de Quissamã, materializado no Centro de Memória do *campus* Quissamã. Detalhes do Termo de Cooperação entre o IF Fluminense e o IPHAN podem ser encontrados no site do IF Fluminense (BRASIL, 2013).

Rede municipal de ensino – os alunos de Ensino Fundamental da rede pública municipal constituem público-alvo de uma ação de extensão que será desenvolvida em parceria com o CIEP Dr. Amílcar Pereira da Silva, voltada para educação patrimonial nessa escola. O projeto conta com apoio da direção dessa unidade escolar e tem dentre o quadro docente, professores que são demandantes dos jogos desenvolvidos.

3 Metodologia

O projeto “Jogos como mídia na educação patrimonial” é executado no *campus* com alunos voluntários, bolsistas FAPERJ e bolsistas de extensão do IF Fluminense. Suas ações são divididas fundamentalmente para criar três tipos de jogos:

- Jogos móveis: Esses jogos possuem mecânica e jogabilidade simplificada, ideais para ambientes *mobile* e *web*. Permitem/oferecem grande rejogabilidade, ou seja, o jogador poderá

repetir o mesmo jogo várias vezes, seja para vencer seu próprio record, ou para vencer/colaborar com outro jogador;

- RPG: Jogos mais complexos, permitem ao jogador vivenciar uma experiência a partir da tomada de decisões que influenciam no futuro do jogo, e apresentam ao adolescente, de forma lúdica, o seu papel enquanto protagonista da história de sua cidade.
- Produto de feira: Esse tipo de produto requer *hardware* específico, que é desenvolvido pela própria equipe, e proporciona ao jogador uma experiência ampliada e diferenciada. Por necessitar de equipamento próprio, esse tipo de jogo eletrônico é pensado para feiras e exposições, como mecanismo de divulgação dos outros produtos desenvolvidos. A Figura 1 ilustra o processo de criação de um desses dispositivos.

Podemos ainda expandir as classificações anteriores, abarcando os conceitos de:

- Serious games - Jogos sérios, com temática e propósito bem definidos. Incluem jogos demandados pelos professores para uso em sala de aula.
- Indie games - Também conhecidos como jogos independentes, essa modalidade de jogo não nasce de uma demanda direta. Ainda assim, pode ter papel a desempenhar no processo de ensino-aprendizagem, pois pode ser usada de forma mais orgânica, sem a formalidade dos espaços de aprendizagem tradicionais.

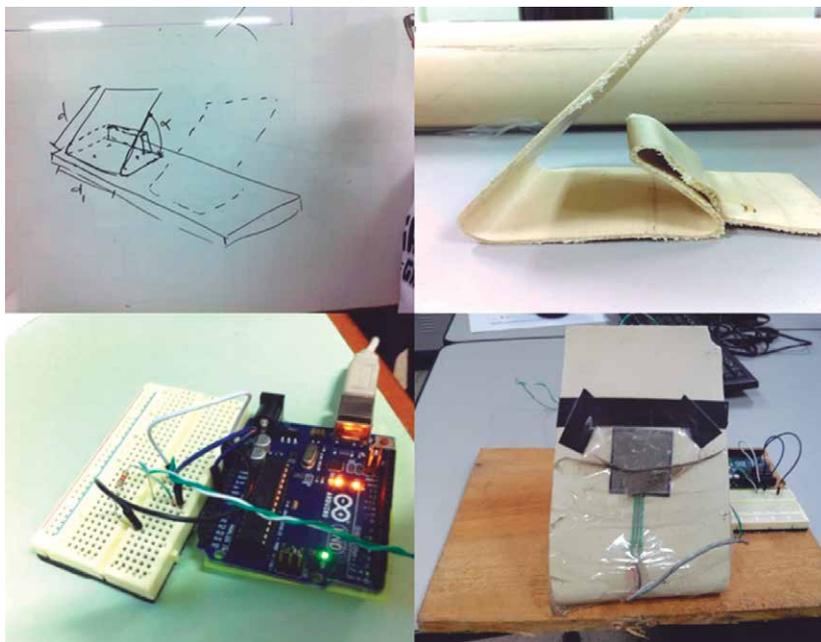


Figura 1: Processo de prototipagem de um sensor de pressão usado em simuladores de corrida.

Fonte: Elaborada pelos autores.

3.1 Metodologia de desenvolvimento

As principais atividades do projeto são executadas em sequência, de forma cíclica, funcionando num processo iterativo-incremental, que é próprio do desenvolvimento de software, como apresenta Bissi (2007). São elas:

- Roteiro/concepção: etapa em que é criada a história a ser contada pelo jogo, bem como o formato que será dado ao jogo e a sua concepção artística.
- Desenvolvimento: etapa em que o roteiro é implementado, é feito o desenvolvimento de objetos, animações e scripts.
- Teste: fase em que é verificado se o roteiro foi executado

com precisão. São anotados os problemas de implementação, e o processo é reiniciado, a partir da fase de concepção novamente, até que o objetivo seja alcançado.

O processo de engenharia de software baseado em iterações permite criar cada parte do jogo como um todo, proporcionando que o produto possa ser entregue em etapas. O fato de os ciclos de trabalho serem mais curtos também ajuda a garantir que o resultado final seja o esperado.

Em reunião semanal, o grupo idealiza o roteiro, dividindo-o, então, em tarefas. Cada membro da equipe avalia a complexidade de cada tarefa, que é designada de acordo com as habilidades de cada indivíduo, divididos, de modo geral, em equipes de programação ou de arte. O desenvolvimento das tarefas acontece ao longo da semana. Na reunião seguinte, o desenvolvimento realizado é apresentado ao time e testado pelos demais integrantes. Após os testes, é realizada nova rodada de roteiro/concepção, e o processo é reiniciado. A Figura 2 apresenta o resultado dessas diversas etapas, e mostra a reconstrução digital da Usina Companhia Engenho Central em diferentes iterações.



Figura 2: Processo de modelagem da recriação 3D do Engenho Central.

Fonte: Elaborada pelos autores.

3.2 Metodologia de divulgação

Para o lançamento dos jogos e divulgação junto à comunidade a estratégia tem sido participar de feiras na cidade levando os produtos desenvolvidos, criando competições locais. Além disso, para ampliar a divulgação o projeto tem se utilizado dos próprios meios de divulgação do *campus*, como o Jornal IF Falei, o canal do Youtube, a fanpage no Facebook e o portal do IF Fluminense.

Como o primeiro ano do projeto foi fundamentalmente para desenvolver tecnologia e os primeiros produtos, será, no segundo momento do projeto, que a divulgação deverá tomar frente nas atividades desenvolvidas. É intenção do projeto que os lançamentos ocorram fora dos muros do *campus*, preferencialmente no CIEP da cidade, que concentra a grande maioria dos alunos de 6º ao 9º ano da cidade e é parceiro desta proposta.

4 Resultados, desenvolvimento e discussão

Embora seja um projeto recente, e possua uma equipe de tamanho reduzido, principalmente quando comparada a times de desenvolvimento profissionais, este trabalho já realizou grandes feitos. Essa sessão apresenta essas conquistas:

4.1 Pesquisa, tecnologia e inovação

Nesta dimensão, os principais resultados do projeto são:

- Estudo da infraestrutura disponível ao público alvo: através de pesquisa exploratória, foi investigado que tipo de equipamento (consoles, celulares, computadores, sistemas operacionais) está disponível para os jovens na cidade, bem como o tipo de equipamento disponível nas escolas da cidade.

- Mapeamento preliminar do patrimônio: foi levantado, junto ao IPHAN, ao Centro de Memória e aos demais acervos disponíveis em Quissamã, um mapeamento do Patrimônio Histórico e Natural da cidade.
- Definição de tecnologia: a equipe de projeto pode, dentro das possibilidades de desenvolvimento e do hardware e do software disponível ao público alvo, estabelecer a plataforma de desenvolvimento utilizada. Cabe ressaltar que, com a dificuldade de compra de equipamentos e softwares específicos, a escolha de tecnologia primou em opções de *hardware* e *software* livre, ou de softwares que tivessem pelo menos uma versão gratuita compatível (para quando eventualmente o equipamento chegar) ou possuíssem licença estudantil.
- Criação de *hardware* próprio: embora ainda na fase de desenvolvimento, o time do projeto está criando *hardware* próprio para utilizar nos jogos e simuladores.
- Publicação: a coordenação de extensão do *campus* Quissamã, definiu como condição *sine qua non* a produção de artigos, livros e *making of* de todas as ações em que esses produtos couberem. Os participantes deste projeto escreveram o presente artigo descrevendo o processo de desenvolvimento usado; além disso, a equipe do Centro de Memória, parceira desse trabalho, iniciou o *making of* do processo de desenvolvimento.

4.2 Eventos

No ano de 2014, o projeto foi apresentado nos seguintes eventos:

- Exposição Agropecuária de Quissamã - Nesse evento foram apresentados pela primeira vez à comunidade de Quissamã, os produtos do projeto, como mostrado na Figura 3. Foi

realizado um ranking de classificação dos visitantes/jogadores com a pontuação obtida nos jogos. O *stand*, que ficou lotado durante todo o evento, contou ainda com uma maquete feita por um dos alunos do projeto, reconstrução da casa Mato de Pipa, que é o pano de fundo do jogo apresentado.



Figura 3: Participação do projeto na Feira agropecuária de Quissamã.

Fonte: Elaborada pelos autores.

- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, na praça do Centro de Quissamã - Orquestrada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e organizada localmente pelo município de Quissamã, a feira contou com a participação da equipe do projeto, que pôde apresentar novamente à comunidade seus produtos. A Figura 4 ilustra a equipe do *campus* durante o evento.



Figura 4: Stand do projeto na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

Fonte: Elaborada pelos autores.

- IX CONNEPI - promovido pela Secretaria de Educação Tecnológica (Setec/MEC) e, no ano de 2014, organizado pelo Instituto Federal do Maranhão (IFMA), o Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação foi onde . parte da equipe fez apresentação oral do projeto, como ilustrado pela Figura 5.



Figura 5: Apresentação no CONNEPI 2014

Fonte: Elaborada pelos autores.

- Semana do Saber-Fazer-Saber - A feira do Saber-Fazer-Saber é um importante evento do IF Fluminense, que acontece no *Campus* Campos Centro. Nesse evento a equipe pôde apresentar o protótipo de um simulador de direção.
- 2º Encontro de Extensão do IFF - No encontro, o projeto foi apresentado pelos alunos integrantes e recebeu muitos elogios dos avaliadores e uma menção de destaque.

4.3 Produtos

Dentre os jogos, já desenvolvidos ou em desenvolvimento, estão:

- Mato de Pipa em Chamas: tendo como cenário a Fazenda Mato de Pipa, o game faz do jogador um bombeiro que é responsável por apagar pequenos focos de incêndio e prevenir que a construção pegue fogo. O trailer do jogo pode ser visto no canal do YouTube do Laboratório de Computação Física (2014)

- Circuito histórico: em fase de desenvolvimento, e ilustrado pela Figura 6, esse jogo se passará no entorno do Canal Campos-Macaé e retratará construções históricas de Quissamã, como o Engenho Central, a Igreja do Carmo, a Casa Rosa e a Fazenda Mato de Pipa.
- Simulador de direção: ainda em fase de protótipo, o grupo está criando hardware para simuladores de veículos que poderão ser usados em diferentes jogos.



Figura 6: Construção do modelo digital do entorno do canal Campos-Macaé

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.4 Desenvolvimento dos alunos

Incluindo principalmente alunos do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e alunos do Técnico em Eletromecânica, o projeto conta ainda com um aluno do Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo.

Por se tratar, como já dito, de uma atividade cuja concepção é interdisciplinar, os alunos tem oportunidade de trabalhar com profissionais de áreas diversas, de pôr em prática seus estudos e de confrontar sua formação com colegas de outras áreas. Outro aspecto

fundamental na formação dos alunos, é a oportunidade de trabalhar num laboratório de inovação, desenvolvendo tecnologia e integrando ensino, pesquisa e extensão.

Além disso, eles tem a oportunidade de trabalhar usando metodologias próprias dos processos criativos e de desenvolvimento de software, numa área em que, segundo o site Globo.com (MERCADO, 2013), o mercado está em grande crescimento.

5 Considerações e Perspectivas

Embora exista uma preocupação em relação à preservação de determinados sítios históricos em Quissamã, existem poucas ações que apresentem ao jovem quissamaense a importância do patrimônio, seja histórico ou natural, de sua cidade. Considerando tal lacuna, este projeto pretende cumprir a função de canal de acesso ao público jovem, exatamente por usar como meios jogos eletrônicos e tecnologias interativas. Esta aplicação dos games possibilitam ao jovem, a qualquer tempo e praticamente em qualquer lugar, ter acesso à informações sobre o patrimônio histórico, cultural e natural de Quissamã, de uma forma lúdica e espontânea.

Este artigo descreve o projeto desenvolvido por uma equipe multidisciplinar de professores, servidores e alunos, com objetivo de criar jogos eletrônicos como meio na educação patrimonial, abordando a caracterização do projeto, as metodologia de desenvolvimento de produto e de divulgação, além dos resultados já obtidos.

O projeto, no entanto, não acaba neste relato, pois existem ainda outros sítios patrimoniais a serem recriados, bem como a história que os cerca. Além disso, é interesse da equipe permitir que os patrimônios imateriais e naturais tenham mais espaço nos próximos produtos.

Referências

- BISSI, W. Scrum: metodologia de desenvolvimento ágil. **Campo Dig.**, Campo Mourão, v. 2, n. 1, p. 3-6, jan./jun. 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. **IFF e IPHAN firmam cooperação técnica**, 2013. Disponível em: <<http://portal.iff.edu.br/campus/reitoria/noticias/iff-e-iphan-firmam-cooperacao-tecnica>>. Acesso em: 8 mar. 2015.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2015.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Quissamã: infográficos: dados gerais do município**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em <<http://cod.ibge.gov.br/23CRI>>. Acesso em: 8 mar. 2015.
- CHUVA, M. Patrimônio material e memória da nação. 2005. Disponível em: <<http://www.unesp.br/aci/jornal/204/supleb.php>>. Acesso em: 8 mar. 2015.
- KATCHABAW, M. et al. Neomancer: an exercise in interdisciplinary academic game development. In: DIGITAL GAMES RESEARCH ASSOCIATION CONFERENCE: changing views: worlds in play, 2005, Vancouver, CA. Proceedings... Vancouver, CA, 2005.
- LABORATÓRIO de Computação Física: trailer do jogo Mato de Pipa em Chamas, 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ijZ_Lz1ekME>. Acesso em: 8 mar. 2015.
- LOPES, N. et al. Videojogos, serious games e simuladores na

educação: usar, criar e modificar. **Educação, Formação e Tecnologias**. 2013. Disponível em: <<http://www.eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/346/176>>. Acesso em: 8 mar. 2015.

MERCADO de games cresce, e loja fatura, em média, R\$ 80 mil ao mês. Globo.com, 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/pme/noticia/2013/09/mercado-de-games-cresce-e-loja-fatura-em-media-r-80-mil-ao-mes.html>>. Acesso em: 8 mar. 2015.

PRENSKY, M. **Don't bother me mom, I'm learning**: how computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!. St. Paul, Minnesota: Paragon House. 2006.