

Desenvolvimento do Laboratório de Objetos de Aprendizagem - LOA (UFSCar): Estudo de Projeto de Jogos Digitais para Escolas Públicas

Gustavo de Castro LINZMAYER¹

Resumo

O presente artigo tem como objetivo investigar a maneira pela qual a equipe de desenvolvimento do projeto Laboratório de Objetos de Aprendizado - LOA, realizado na UFSCar a partir de 2012, se organizou e como se configuraram os procedimentos de trabalho do grupo. A relevância do LOA no contexto nacional está atrelada ao fato de ser um projeto com teor educacional, voltado ao sistema escolar público, no qual se desenvolvem uma série de jogos para computador com temáticas relacionadas a áreas do conhecimento do ensino básico. Através dos resultados obtidos com o estudo, espera-se alcançar uma compreensão em profundidade sobre o trabalho específico do LOA que possa contribuir para outros projetos e pesquisas.

Palavras-chave: Jogos digitais; Educação; Iniciativa pública.

Abstract

The current article has as its goal to investigate the way the development team of the project Laboratório de Objetos de Aprendizado – LOA, made in UFSCar since 2012, organized itself and how the work procedures of the group took form. The relevancy of LOA in the national context is linked to the fact of it's being a project with educational content, destined to the public scholar system, in which a series of games with themes related to knowledge areas of the primary schools are developed. Through the results obtained in this study, it's expected to reach a deep understanding about this specific work of LOA capable to contribute with other projects and researches.

Keywords: Digital games; Education; Pubic initiative.

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Imagem e Som pela UFSCar. E-mail: gulinzmayer@gmail.com

Introdução

Dentre as possibilidades de assimilação de novas tecnologias e métodos pedagógicos aos materiais e modelos educacionais tradicionais no ensino básico público brasileiro, estão os jogos digitais, especialmente na forma de *games* para computador. Trata-se de um objeto que permite uma maior proximidade com a realidade vivida pelos jovens, tendo em vista a forte presença dessa mídia em diversas situações do cotidiano dessa parcela da população, como nos *smartphones*², consoles, computadores particulares ou em *lan houses*³.

Além disso, a possibilidade de se inserir questões relacionadas a diversas disciplinas em narrativas intrigantes combinado com uma jogabilidade e elementos audiovisuais capazes de cativar a atenção dos jogadores, pode tornar o aprendizado muito mais divertido e atraente.

O presente artigo tem como finalidade estudar a maneira como a equipe se organizou e desenvolveu seus trabalhos em um caso no qual, com financiamento público, foi produzido um conjunto de *games* com a finalidade de incrementar o material de ensino de áreas do conhecimento no ensino básico.

O nome do projeto analisado é LOA – Laboratório de Objetos de Aprendizado, produzido na SEaD/UFSCar⁴. Trata-se de um conjunto de *games* criados para serem jogados em ambiente *web* abordando temas ligados a diferentes áreas do conhecimento, incluindo jogos voltados ao ensino de língua portuguesa, matemática e química. O LOA foi contemplado com recursos financeiros através do ProExt⁵, que, apesar de não ser voltado especificamente à produção de *games*, permitiu que essa proposta se adequasse a suas exigências e critérios de seleção.

² Aparelhos de telefone celular com capacidades avançadas de execução e instalação de aplicativos diversos.

³ Estabelecimentos comerciais onde é possível utilizar computadores conectados entre si em uma rede interna e à Internet. É comum o uso desses espaços para a utilização de jogos online ou outras tarefas que exigam acesso rápido à Internet.

⁴ Secretaria Geral de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos.

⁵ Programa de Extensão Universitária;

Através do estudo desse caso, pretende-se contribuir com a sistematização teórica das formas pelas quais as equipes podem se articular para produzir jogos educacionais com recursos públicos. Esse conhecimento pode ser útil para produtores que disponham de financiamento de fontes estatais, para os órgãos do Estado que busquem elaborar e implementar ações de incentivo e estudiosos interessados em compreender a maneira pela qual esses recursos são e podem ser aproveitados.

Para a coleta de dados a serem analisados, foram utilizadas algumas fontes relatos obtidos em entrevista particular com o supervisor da equipe de desenvolvimento do LOA. Essa entrevista foi realizada através do Facebook, por mensagens de texto. Também foram utilizados, como fonte de informação, o edital da edição do ProExt de 2011, ano em que o LOA foi selecionado e um artigo escrito pelos coordenadores do projeto para o Congresso Brasileiro de Informática na Educação 2012 relatando os objetivos e conceitos por trás do LOA.

O contexto da SEaD/UFSCar

Para entender a configuração específica da produção do LOA, em andamento atualmente, podem ser destacados elementos da formação de sua equipe em um contexto particular e do modelo de apoio estatal fornecido ao projeto.

A iniciativa de desenvolver o LOA surgiu a partir dos esforços da SEaD, órgão da UFSCar responsável por coordenar as políticas e projetos de educação à distância (EAD) na universidade, com

o intuito de investigar tecnologias, metodologias educacionais e processos para o desenvolvimento de recursos educacionais abertos multimídia e interativos. (...) O LOA tem como meta também a formação inicial e continuada de profissionais na área de desenvolvimento de recursos educacionais abertos multimídia e interativos, bem como a formação continuada de professores para o uso de Tecnologias na Educação, visando criar condições favoráveis para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem mais alinhados com as reais necessidades desse público, além de buscar fomentar o uso mais efetivo desses recursos na prática docente. (OTSUKA et. Al. 2012, p. 2)

Dessa forma, seus objetivos estão atrelados aos objetivos gerais da SEaD/UFSCar, o que é determinante para que sua metodologia de trabalho e equipe estejam comprometidos com os padrões desse órgão. Através da criação de jogos educacionais em caráter iminentemente experimental, o LOA busca desenvolver ferramentas que possam contribuir com o cenário educacional como um todo, mas, também, aumentar as possibilidades de recursos disponíveis aos trabalhos vinculados à SEaD, inclusive aprimorando a formação de professores, que passam a dispor de uma maior familiaridade com a linguagem dos *games* e suas aplicações pedagógicas.

A forma como se configurou a equipe está em estreita relação com as atividades da SEaD em sua estrutura e na metodologia de trabalho. A SEaD/UFSCar, antes da realização do LOA, já possuía uma estrutura definida e rotinas de trabalhos consolidadas. Além disso, o LOA não foi o centro dos esforços da equipe SEaD. Esse, como parte subordinada às metas gerais da SEaD, herda uma série de elementos de um conjunto de procedimentos do qual é parte orgânica mas que possui finalidades e propostas distinta dos *games*.

Dentre as diversas atividades coordenadas pela SEaD/UFSCar, pode-se citar, por exemplo, cursos de graduação à distância da UAB⁶, em áreas como educação musical, pedagogia e sistemas de informação. Também pode ser citado o programa de entrevistas Conexões, transmitido via *web* em formato de vídeo e, tendo como temática, a educação à distância e as tecnologias educacionais.

No conjunto das tecnologias utilizadas na SEaD, uma ferramenta que possui grande importância é o *Moodle*⁷, um ambiente *web* para ensino a distância no qual professores, alunos e monitores podem trocar informações e conhecimentos em diferentes formatos, incluindo material multimídia. Os cursos de graduação à distância da UFSCar são realizados nesse ambiente, sendo que estudantes, docentes e outros participantes dos cursos, devem adquirir fluência em seu uso. Também é necessário que ele seja sempre atualizado, acompanhando a evolução tecnológica da *web* e dos recursos

⁶ Universidade Aberta do Brasil

⁷ Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. Desenvolvido a partir de um conceito criado em 2001 pelo cientista da computação australiano Martin Dougiamas. Além de ter seus arquivos disponibilizados para download gratuito, possui código aberto, permitindo que programadores e outros colaboradores façam suas próprias versões e adicionem novos recursos.

de comunicação mais apropriados ao seu público alvo. Uma particularidade do *Moodle* é o suporte à instalação de módulos que permitem a execução de novas funcionalidades. Trata-se, assim, de um recurso interessante ao uso de *games* e à integração com a linguagem própria desse meio midiático.

De acordo com os conceitos e características da EaD, um curso à distância é aquele que oferece múltiplas alternativas de interatividade e de oportunidades de interação visando a aprendizagem.

Um material didático contextualizado na EaD é aquele que enfatiza a reflexão, o desenvolvimento da autonomia e a construção do conhecimento, viabilizando a interação entre alunos, tutores e professores. Nas propostas de múltiplas interações, o material didático deve ser pensado e produzido para estimular no aluno a busca de informação além das fronteiras do curso. (SOARES E REICH. 2005, p. 3)

Considerando a necessidade de criar novos recursos que permitam a autonomia dos estudantes para a construção do conhecimento e as possibilidades de interação entre os diversos atores na plataforma *Moodle*, a integração de *games* torna-se particularmente interessante. A possibilidade de inserção de *games* nos materiais didáticos permite ampliar as possibilidades de trabalhar com uma linguagem familiar aos jovens e a boa parte dos adultos. Além disso, os jogos exigem que seus usuários façam investigações e testes sobre a realidade simulada do jogo (JOHNSON. 2005, p. 38) e elaborem estratégias para solucionar os desafios propostos (JOHNSON. 2005, p.43), podendo ser úteis para estimular que os estudantes construam de forma autônoma o conhecimento.

Para a realização de suas atividades, em alguns momentos, a equipe do LOA se utiliza de instalações não exclusivas, dividindo espaços físicos, com pessoas empenhadas em outras tarefas ligadas à SEaD. Isso possibilita o uso de uma série de recursos infraestruturais já disponíveis nesses espaços, como energia elétrica, água e acesso à Internet.

Composição da equipe

A equipe do LOA conta com programadores, artistas de áudio, ilustradores e técnicos. Foram realizadas iniciativas de divulgação em diferentes frentes para que os membros de cada área de atuação da equipe fossem assimilados. Para a contratação dos programadores, foi enviado um e-mail para estudantes de ciência e engenharia da computação, realizadas entrevistas com os interessados e analisado seu rendimento acadêmico. A partir desse processo, os selecionados foram integrados à equipe em regime de estágio. Em relação aos ilustradores, buscou-se estabelecer contato com pessoal apto a realizar essas tarefas priorizando estudantes de Imagem e Som na UFSCar como público alvo das chamadas, na forma de cartazes e mensagens na Internet.

Esse arranjo tem, entre suas causas, a necessidade de se adaptar ao contexto local e conseguir formar uma equipe capaz de unir competências de diferentes áreas de formação dentro do espectro das possibilidades oferecidas pela UFSCar de maneira coerente para o desenvolvimento de *games* educacionais em um trabalho sinérgico. Dessa maneira, obteve-se uma estrutura bastante diferenciada, destacadamente da produção privada, seja a industrial ou a independente. Embora essa diferenciação deva-se, em parte, à falta de estudantes e pesquisadores especializados no desenvolvimento de *games*, experiências como a do LOA são muito úteis no cenário nacional pois contribuem para aumentar o repertório de arranjos possíveis nas equipes de criação de jogos digitais. Assim, serve como referência em um contexto onde os produtores nacionais têm como principal modelo metodologias estrangeiras de produção, implicando a necessidade da procura das melhores formas de organizar as equipes levando em conta as particularidades, deficiências e vantagens do país.

A contratação de alguns integrantes da equipe, estudantes de graduação e mestrado, ocorreu em regime de estágio, com bolsas pagas pelo financiamento do ProExt. Houve, também, participação de profissionais da SEaD empregados de acordo

com os regulamentos da CLT⁸ e que já pertenciam ao quadro da secretaria, sendo responsáveis por outras tarefas além do desenvolvimento do LOA. Exercendo funções de coordenação e supervisão na equipe, a participação desses membros é um fator relevante para a herança de metodologias de outros trabalhos da SEaD no desenvolvimento dos games.

Procedimentos técnicos e despesas

O supervisor da equipe do LOA, um dos profissionais em regime CLT, relata (entrevista particular) aspectos e procedimentos de trabalho aplicadas nas atividades de desenvolvimento dos *games*. Deve-se considerar, por exemplo, que nos trabalhos de educação à distância realizados pela SEaD, por meio de uma plataforma digital conectando os agentes envolvidos através da *Internet*, é uma estratégia frequente a utilização de elementos hipermediáticos e audiovisuais na preparação do material didático.

Na mídia digital, a produção do material didático, amplia-se em possibilidades ao agregar mais recursos mediadores devido a grande capacidade de armazenamento, a possibilidade de reprodução de vídeos, som, imagens e material impresso. Há agilidade de acesso a materiais de hipertexto, de forma não-linear e interativa, ou seja, os sistemas atuais procuram orientar o estudante na forma hipertextual e não somente na forma condutista ou seqüencial. (SANTOS et Al. 2006, p. 3)

Com o objetivo de suprir demandas decorrentes das dificuldades de comunicação na equipe, foram utilizadas, no desenvolvimento do LOA, algumas ferramentas comuns em outras atividades da SEaD. O *Moodle*, por exemplo, foi usado por proporcionar um ambiente no qual a equipe pudesse trocar mensagens escritas e em outros formatos, incluindo imagens, animações e material de áudio. Além disso, o fato do *Moodle* possibilitar navegação não linear viabiliza a hierarquização de itens compartilhados de diferentes maneiras, adaptando-se às necessidades das circunstâncias.

⁸ Consolidação das Leis do Trabalho. Séries de normas legais que regulam as relações e direitos trabalhistas.

Para a construção colaborativa de documentos via Internet foi utilizado o Google Docs⁹, cuja característica é permitir que indivíduos em locais diversos possam elaborar e editar peças como textos, planilhas, apresentações e formulários.

Para o desenvolvimento do LOA foi feita a opção pela utilização da combinação de HTML5, Javascript e CSS3. Com isso, buscou-se criar *games* acessíveis diretamente por navegadores *web*. Além de ser compatível com a maioria dos navegadores, o HTML5 tem se tornado uma opção popular por não exigir dos desenvolvedores pagamento de licenças:

Pelo fato das tecnologias do HTML5 não serem proprietárias, começa-se perceber o aparecimento de um número maior de ferramentas disponíveis, criadas por empresas menores ou por comunidades, e muitas voltadas ao desenvolvimento para dispositivos móveis. (VARASCHIN et al. 2013, p. 121)

Apesar disso, a escolha dessa linguagem não representou a ausência de custos com programação para a equipe do LOA. Para o desenvolvimento dos aplicativos, foi usado o arcabouço Construct2¹⁰, havendo necessidade de pagamento de licença para seu uso. No entanto, a SEaD possui um repositório, o Livre Saber¹¹, onde é disponibilizada para *download* uma série de materiais produzidos por sua equipe, como vídeos, textos, imagens, animações, entre outros tipos de conteúdo, inclusive os códigos fonte dos jogos do LOA. Dessa forma, outros programadores podem usufruir desses códigos sem a necessidade de pagamento de licenças, pois mesmo que o Construct2 exija pagamento para uso, sua saída é em HTML5, Javascript e CSS3. Dessa forma, contribuindo para que as aplicações sejam reutilizáveis em outros trabalhos, a iniciativa de compartilhamento de código do LOA fortalece o elo entre universidade e comunidade de produtores de *games*, estando em acordo com uma definição do ProExt 2011 segundo a qual um programa de extensão deve fortalecer os vínculos entre universidade e outros setores da sociedade.

⁹ Atualmente não existe mais um serviço com esse nome, porém muito dos recursos característicos do Google Docs continuam disponíveis através de um serviço mais amplo, o Google Drive, que também permite o armazenamento e compartilhamento de arquivos diversos. <https://drive.google.com/>

¹⁰ <https://www.scirra.com/construct2>

¹¹ <http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/>

A opção pela combinação HTML5, Javascript e CSS3 é um elemento facilitador para que estudantes da rede pública de ensino básico possam utilizar os *games*, pois os jogos podem ser executados diretamente no navegador. Outro elemento que facilita o acesso aos *games* por esse público é a construção dos jogos do LOA à partir de gráficos bidimensionais, arquivos de áudio pequenos e algoritmos leves, que não exigem máquinas de última geração para a execução das aplicações, o que as torna compatíveis com a realidade das escolas públicas.

Para viabilizar todos esses trabalhos, foram necessários não somente os recursos utilizados da estrutura pré-existente da SEaD/UFSCar, como também o apoio obtido através do edital ProExt 2011. Com o financiamento do ProExt foi possível a aquisição de computadores, material de escritório além do pagamento das bolsas de estágio. O repasse financeiro do edital, no entanto, não era feito diretamente à equipe do LOA, mas, antes, para a FAI/UFSCar¹², órgão que atua, junto à universidade em atividades de pesquisa e ensino, com diferentes perspectivas, como técnica, científica, cultura e ambiental, além de ser responsável pelo gerenciamento financeiro de ações da UFSCar. No caso do LOA, o gerenciamento dos recursos foi realizado em conjunto pela coordenação do projeto e pela FAI. Assim, a realização do LOA só se tornou possível por uma conjunção de esforços de órgão distintos, que demonstraram interesse em apoiar a produção de *games*. Os resultados foram avanços em relação à produção de novos materiais pedagógicos e formação de profissionais. Portanto, podem ser usados como referências, oferecendo argumentos objetivos, para que outros projetos de desenvolvimento de jogos digitais em universidades e centros de pesquisa e ensino consigam apoio de outros setores das instituições.

Relevância no contexto nacional

A experiência do LOA, além de sua relevância no contexto local, na formação de profissionais e na contribuição com o material didático para estudantes, configura-se

¹² Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
<http://www.fai.ufscar.br/>

como uma importante referência tanto entre os programas de extensão universitária, onde ainda não são expressivas e comuns as iniciativas de produzir *games*, quanto no meio da EAD, onde já existem alguns esforços e reflexões sobre os jogos digitais.

Durante o 7º Seminário Nacional Abed de Educação à Distância (Senaed), em 2009, os *games* estiveram entre as mídias discutidas e colocadas em evidência para essa modalidade de ensino:

Foram utilizadas, dentre outras ferramentas: televisão, vídeo, listas de discussão, ambientes virtuais de aprendizagem, vídeo e Webconferências, Web rádio e Web TV, blogs e microblogs, wikis, podcasts, redes sociais, mashups e mundos virtuais.

Games foram também utilizados como plataformas para as atividades do 7º Senad. Além de um concurso promovido pela editora Pearson, uma Caça ao Tesouro, o evento envolveu mais três atividades relacionadas a *games*. (MATTAR. 2012, p. 142)

Nessas atividades, as utilizações dos *games* foram bem diferentes uma da outra. Em um primeiro momento, foi apresentado um blog criado por estudantes do curso de graduação em *design* de *games* da Universidade Anhembi Morumbi¹³, em que, através de um conto, era relatado o processo de desenvolvimento de um *game*. Em outra atividade, coordenada pela professora Lynn Alves da UNEB, os participantes puderam jogar Tríade e discutir, através de um fórum, com a equipe de desenvolvimento do jogo. Também houve a realização de um ARG¹⁴ em que os participantes eram instigados a interagir com uma personagem fictícia que pedia auxílio para um projeto educacional em uma ex-zona de conflitos (MATTAR. 2012, p. 142).

Assim como nas outras iniciativas, a equipe do LOA tem que lidar com os limites dos recursos disponíveis no Brasil, não só no que diz respeito à infraestrutura, mas, também, considerando dimensões como a cultura e as características qualitativas do acúmulo de experiências já realizadas que impõe alguns obstáculos para que seja

¹³ O curso de design de *games* da Universidade Anhembi Morumbi foi criado em 2002 e é pioneiro no ensino universitário especializado do tema. Nele os estudantes estudam as diversas etapas e o conjunto do processo de criação de jogos digitais. <http://portal.anhembi.br/estude-aqui/graduacao/cursos/design-de-games/>

¹⁴ Alternate Reality Game, cuja tradução é Jogo de Realidade Alternada, é uma modalidade lúdica no qual os elementos do universo ficcional se misturam com a realidade, podendo, para isso, haver apropriação de diversas mídias.

produzido, por exemplo, um ambiente online como o de Wolf Den, criado na Universidade do Estado da Carolina do Norte nos EUA:

Construído com base no Active Worlds, o Wolf Den foi desenvolvido como plataforma para educação a distância e criação de videogames para professores. Nele foram ministrados cursos síncronos on-line em que os alunos se envolveram no design e na criação de RPGs de ciências. Estes alunos foram expostos a artefatos imersivos que podiam ser manipulados com facilidade, com o recurso de chat de voz.

(...)

A utilização de avatares aumentou a presença social e construiu uma comunidade de prática mais forte. Os alunos que puderam escolher o avatar que gostariam de ser declararam maior satisfação com o curso e se sentiram mais próximos de seus colegas e do instrutor do que os alunos que só tiveram a opção de escolher um avatar masculino ou feminino. Os alunos aos quais foi facultado escolher puderam ser únicos, o que lhes forneceu um senso de individualidade. (MATTAR, 2012, p. 120)

Dentre as dificuldades para se desenvolver ambientes *online* imersivos nesses moldes e jogos que disponham desses recursos, a falta de tradição do Brasil na produção de jogos *online* e universos virtuais 3D interativos é um fator que deve ser considerado. Não há políticas públicas nem um grande volume de produções que sirvam de parâmetros objetivos específicos para produções que trabalhem com essa proposta. Com isso, há poucas referências metodológicas para as necessidades dos desenvolvedores que decidirem se lançar em produções *online*, além de tornarem-se reduzidas as discussões e estudos sobre o tema. Trata-se de uma questão de grande relevância na área de EAD, uma vez que diz respeito às possibilidades de utilização de formas diferenciadas de interação entre seus agentes e o aprendizado de como a experiência dos estudantes pode ser modificada e suas comunidades fortalecidas ao se inserir opções de personalização como em Wolf Den.

Apesar de seus *games* não possuírem modo multijogador, o LOA aumenta a possibilidade de que propostas de ambientes virtuais imersivos se tornem uma opção viável em projetos futuros, por conta da formação de profissionais capacitados na produção de jogos digitais, acúmulo de códigos e matérias primas audiovisuais que

podem ser reutilizadas e usadas como referência e o desenvolvimento de uma metodologia de desenvolvimento. Para esse fim, trabalhos como o ARG realizado no 7º Senaed também são importantes, pois, ao utilizar comunicação *online* de forma lúdica entre as partes envolvidas, permite obter, mesmo que limitadamente, uma medida de como o público reage e aceita situações assim.

Além de contribuir com o cenário nacional, localmente, o LOA teve uma importância particular. Além de impulsionar a produção de *games* na UFSCar, algumas características da equipe evidenciam questões relevantes. Como conta o supervisor da equipe (entrevista particular), há um entusiasmo com as atividades do projeto e uma vontade de continuar trabalhando com *games*. Isso não é surpreendente em uma geração extremamente ligada à linguagem dos jogos digitais e com um campo de criação ainda em um estágio pouco desenvolvido no contexto nacional. Além disso, havia, na composição da equipe, estudantes de áreas de conhecimento diferentes que não se relacionam diretamente com as técnicas de desenvolvimento e das abordadas nos conteúdos dos jogos. Entre os ilustradores havia um estudante de psicologia e um de biblioteconomia e ciências da informação. Somando o entusiasmo da equipe com o interesse e aptidão para participar das atividades por parte de estudantes das mais diversas áreas, é interessante pensar em projetos que possam se utilizar de técnicas e conhecimentos que possam agregar pesquisas de maneira a abranger o máximo possível dessas áreas. A demanda por formação de profissionais no processo de criação do LOA ganha relevo se for considerado que boa parte dos estagiários não tinham nenhuma experiência em desenvolvimento de *games*. Dessa forma, a experimentação com outras áreas do conhecimento pode servir para descobrir demandas ainda não exploradas.

Considerações finais

A ação do estado na maneira como se configuraram as equipes de trabalho e seus *modus operandi* na produção de *games* educacionais no Brasil demonstram que há questões a serem tratadas para além das dimensões meramente técnicas. A partir do caso analisado, é possível constatar alguns problemas de natureza política e cultural.

Um aspecto no qual se expressa o teor político do trabalho analisado é o compartilhamento de código. Trata-se de uma iniciativa que visa uma maior democratização dos meios de desenvolvimento de *games* e a continuidade dos esforços realizados para além dos produtos finais, na forma dos aplicativos dos jogos, em si. No caso do LOA, essa iniciativa dialoga com a proposta do ProExt, programa pelo qual o projeto adquiriu financiamento, no que diz respeito a sua contribuição social e sua ligação com setores da população externos ao meio universitário. Embora a distribuição do código possa ser objeto de críticas, como a questão do aproveitamento potencial dos trabalhos realizados pela por empresas que não repartirão com os desenvolvedores os possíveis lucros, há um mérito no fato dessas equipes pensarem em modos de democratizar a produção e buscarem formas de colocar seus planos em prática.

No que diz respeito às questões regionais da produção, uma maneira pela qual é possível constatar o modo por como os trabalhos precisaram se adaptar as condições impostas pelo meio no contexto específico é a configuração particular da equipe de desenvolvimento. Ela reflete as limitações e possibilidades de ação, de acordo com os perfis das pessoas disponíveis para integrar os trabalhos do projeto em São Carlos, no interior do estado de São Paulo.

Um grande êxito do LOA foi o aproveitamento dos conhecimentos específicos diverso dos integrantes da equipe de modo a contribuir com a formação dos indivíduos para a produção de jogos. O projeto também se destaca por sua utilização experimental da potencialidade do HTML5 e das facilidades que essa tecnologia traz para o acesso aos jogos por estudantes de escolas públicas de ensino básico. Também é importante destacar a grande capacidade que o projeto tem em dialogar com a educação à distância, pela forma como as tecnologias utilizadas pela SEaD/UFSCar para essa modalidade de ensino foram assimiladas pela equipe ou pela facilidade com que jogos executáveis em navegadores *web*, como é o caso do LOA, podem ser agregados em plataformas de ensino como o *Moodle*, amplamente utilizado no EAD no Brasil.

O LOA demonstra, por fim, o potencial que os *games* educacionais possuem em juntar especialistas de áreas diversas do conhecimento em trabalhos multidisciplinares sinérgicos. Além disso, é uma demonstração do potencial que essa categoria de jogos

digitais possui para o conjunto da produção nacional, para a melhoria do material pedagógico das escolas públicas e para a pesquisa.

Referências

JOHNSON, Steven. **Surpreendente:** a televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes. Tradução de Penguin Group. São Paulo: Elsevier. 2005.

MATTAR, João. **Games em educação:** como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson. 2012.

OTSUKA, Joice L.; BEDER, Delano M; MONTANARO, Paulo R; ROCCA, Ivan Z; GHERALDI, Alan. **Desenvolvimento de jogos educacionais abertos.** Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Informática na Educação 2012, Rio de Janeiro, 2012.

SANTOS, Cleusa Ribeiro dos; ZANETTE, Elisa Netto; NICOLEIT, Graziela Fátima Giacomazzo; FIUZA, Patricia Jantsch. **A construção do material didático para a educação a distância:** a experiência do setor de educação a distância da UNESC. Porto Alegre, 2006.

SOARES, Sandramara S. Kusano de Paula; REICH, Silvia Teresa Sparano. **Planejamento e estruturação de cursos no Moodle: material didático multimídia, atividades e avaliação.** Curitiba, 2009.

VARASCHIN, Alexandre; SATO, Fabricio Kazumi; ZEM-LOPES, Aparecida. **HTML5 e o futuro das ferramentas para internet rica.** Trabalho apresentado na Revista RETC – 13. ed. Jundiaí, 2013.

Fontes de consulta

Programa de Extensão Universitária: ProExt 2011 – MEC/SESu. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7703>. Acessado em: 06 de maio de 2014.

SEaD/UFSCAR. Disponível em <<http://www.sead.ufscar.br/>>. Acessado em: 06 de maio de 2014.