

Design de Jogo Digital para Educação sobre Sintomas e Procedimentos de Emergência do AVC

¹Carlos Felipe Dias Limeira
²João Bosco de Macêdo Santos
²Mário Sérgio Gomes Filgueira

³Antônio Pereira Junior
⁴André Luís dos Santos Pinho
²José Guilherme da Silva Santa Rosa

¹Instituto Federal do Rio Grande do Norte,
Brasil

²Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Departamento de Artes, Brasil

³Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Instituto do Cérebro, Brasil

⁴Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Departamento de Estatística, Brasil

Resumo

Este artigo discorre sobre o desenvolvimento de um jogo sério digital para *desktop* voltado para informar estudantes pré-adolescentes, entre 8 a 12 anos de idade, sobre os sintomas e procedimentos de emergência associados com o Acidente Vascular Cerebral. A metodologia utilizada para desenvolver o jogo incluiu o Design Centrado no Usuário e testes de jogabilidade com os próprios estudantes, buscando comparar a eficiência pedagógica do jogo com uma animação digital utilizada em campanhas educativas de combate a doença. Os resultados mostram que, embora não houve diferenças significativas entre a retenção do número do SAMU ao comparar o jogo com a animação, o jogo sério digital mostrou ser mais eficaz na retenção dos sintomas do AVC e na preferência dos pré-adolescentes.

Palavras-chave: design, educação, acidente vascular cerebral, jogos digitais.

Contato dos autores:

carloscafedias@gmail.com
jbsantosxd@hotmail.com
mariodesigner@live.com
squareshots@gmail.com
alsdepinho@gmail.com
jguilhermesantarosa@gmail.com

1. Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma doença cerebrovascular com um alto impacto econômico e social negativo em todo o mundo. O AVC, popularmente conhecido como derrame, é causa de metade das mortes por ano no mundo e primeira causa de morte e incapacidade no Brasil. Quando constatado o quadro de AVC, através de um conjunto de sintomas bastante evidentes, o acometido deve ser imediatamente atendido, de preferência pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), acionado por meio de chamada telefônica gratuita para o número

192. Quanto mais rápido for a ajuda médica, mais chances terá o paciente de sobreviver e diminuir a gravidade das sequelas (ABAVC 2012).

Considerando este contexto, é de importância vital que a população esteja preparada para reconhecer os sintomas do AVC e adotar os procedimentos necessários para garantir o atendimento imediato do paciente. A presente proposta de desenvolvimento de um jogo sério digital sobre este tema e orientado ao público-alvo formado por pré-adolescentes, entre 8 e 12 anos de idade, visa contribuir para diminuir o número de óbitos decorrentes do AVC e a gravidade das sequelas nos pacientes sobreviventes. A expectativa decorrente da disseminação do jogo é que as crianças atuem como elementos multiplicadores dos conhecimentos elaborados durante a interação com o jogo – compartilhando esses conhecimentos com a família, amigos e com demais membros dos grupos com os quais interagem socialmente.

2. Jogo Sério Digital “Esquadrão 192”

Esta pesquisa foi desenvolvida dentro do programa de Mestrado em Design Profissional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, entre março de 2014 e maio de 2015.

A metodologia de desenvolvimento do jogo sério digital para *desktop*, intitulado “Esquadrão 192”, sobre sintomas e procedimentos de emergência do Acidente Vascular Cerebral, envolveu uma equipe multidisciplinar de trabalho, com a presença de designers e especialistas em Educação e Neurociências, em ciclos iterativos que envolveram as fases de ideação, prototipagem, avaliação e refinamento de cada novo protótipo gerado. Foram empregadas teorias do *Game Design* junto à abordagem do Design Centrado no Usuário, contando com a participação dos usuários durante a fase de projeção, em momentos específicos como nas etapas de avaliação e testes com protótipos, no emprego de métodos qualitativos para observar o seu comportamento, medir sua satisfação, sua aceitação e facilidade de uso do artefato desenvolvido,

posicionando o usuário como centro do processo e considerando aspectos físicos, cognitivos, emocionais e ambientais ao projetar ou redesenhar o jogo (Santa Rosa e Moraes 2012).

Para o *game design* foi utilizada a versão comercial da *game engine Scirra Construct 2*, dada sua facilidade de uso e compatibilidade com as principais plataformas (dispositivos e sistemas operacionais) atualmente disponíveis no mercado. Com o objetivo de apoiar as decisões do *game design* às intenções didático-pedagógicas do jogo, foi desenvolvido um roteiro que relaciona as principais ações do jogador aos conteúdos apresentados, justificando a presença de recursos e elementos audiovisuais utilizados.

A implementação do jogo faz com que o jogador (*avatar*) percorra um cenário, interaja e identifique pessoas com sintomas de AVC, acionando o SAMU pelo número 192 de um telefone celular virtual. Em seu caminho, o *avatar*, deverá evitar a colisão com uma série de obstáculos inseridos de forma aleatória no cenário. Os cenários foram desenvolvidos de modo a prolongar o tempo de interação e melhorar a experiência do jogador, através da criação de níveis ou fases. Cada nível do jogo é caracterizado por um cenário em particular:

- **Fase 1 - Skate:** com jogabilidade lateral, apresentando três cenários distintos carregados aleatoriamente: “praia” (Figura 1a), “praça” (Figura 1b) e “parque” (Figura 1c);
- **Fase 2 – Ambulância:** com jogabilidade aérea, apresentando o cenário asfalto (Figura 1d).

O jogo apresenta-se graficamente em duas dimensões (2D) com visão em terceira pessoa (jogabilidade lateral na Fase 1 e jogabilidade área na Fase 2), permitindo ao jogador se enxergar pelo cenário por meio do avatar dos personagens principais (Agente X e Y)

O jogo exige do jogador a memorização do número 192 do SAMU, apresentado no prólogo da aventura. Além da memorização, o jogo busca trabalhar o raciocínio e a tomada de decisões do jogador, no qual este, ao se deparar com uma situação-problema (personagem com problema de saúde), deverá escolher uma alternativa (ligar ou não para o SAMU) a partir da análise das informações fornecidas durante a partida (sintomas do AVC).



Figura 1: Cenários e fases do jogo.

A entrada ou controles do jogador, acontece por meio do teclado e *mouse*, com a interface gráfica do usuário desenvolvida com o objetivo de contribuir para uma jogabilidade fluida, fornecendo o *feedback* necessário às ações do jogador e reforçando sua sensação de controle do *avatar*. Através da interface, acontece a exibição dos atributos do jogador por meio dos elementos visuais que compõem o *Heads-up display* (HUD) como estado, progresso, pontuação, além dos menus de jogo e botões de ajuda.

Para o *game*, optou-se pela presença da característica multimodal, conjugando texto e som através do uso de dublagens para as falas dos personagens, acompanhadas de legendas, com o objetivo de reforçar as mensagens e possibilitar o acesso para um público mais diversificado. Foram utilizados efeitos sonoros próximos ao real e também trilha sonora com o objetivo de contribuir para a imersão do jogador.

Na partida, cada vez que o *avatar* colidir com um dos obstáculos presentes no cenário, o jogador receberá uma pontuação negativa em sua barra de “saúde”, ou estado de vida, atualizada constantemente de acordo com o desempenho do jogador, perdendo um coração. Ao acumular três colisões em um mesmo *nível de jogo* (fase), o jogador é comunicado da finalização do mesmo (*game over*). Em seguida, o jogo apresenta ao jogador a opção de continuar ou não a partida, por meio de um menu de opções. O nível de dificuldade é aumentado gradualmente enquanto o jogador avança pelo cenário.

Durante o *gameplay*, informações e avisos poderão ser apresentados ao jogador através de janelas flutuantes localizadas no centro da tela como acontece após as sequências de diálogo entre os personagens. Quando o jogador encontrar outro personagem pelo cenário (Figura 2a), tem início uma cena de diálogo em que o jogador deverá identificar o estado de saúde (sintomas do AVC) e optar por chamar ou não o SAMU.

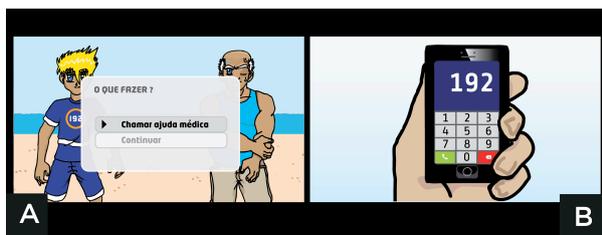


Figura 2: Tela de diálogo (A) e discagem (B).

Para chamar o SAMU, o jogador deverá discar o número 192 em um celular virtual (Figura 2b). Caso não saiba ou disque incorretamente, o próprio jogo apresenta novamente ao jogador a lista dos sintomas e o respectivo número, podendo o jogador reiniciar a partida e tentar novamente. Caso o jogador obtenha êxito e consiga acionar devidamente o número de emergência, o mesmo é levado à Fase 2, um cenário de jogabilidade aérea em que deverá controlar a ambulância do SAMU em direção ao hospital (Figura 3a), para em seguida ser apresentada uma cena final animada (Figura 3b) como recompensa pelas ações do jogador e o desfecho do jogo.

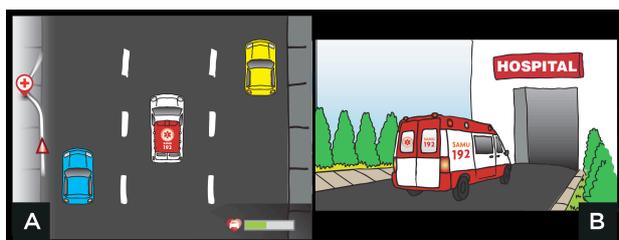


Figura 3: Fase da Ambulância (A) e encerramento (B).

3. Resultados Obtidos e Esperados

As etapas de avaliação com o público-alvo objetivaram comparar a interação dos sujeitos com dois dispositivos: uma animação digital e o jogo sério digital, descrito acima, ambos voltados para os sintomas do AVC e os procedimentos de encaminhamento de emergência do paciente. A partir dos resultados obtidos, foram realizadas diversas melhorias nas novas versões do jogo (Santa Rosa et al. 2014).

Participaram das etapas de avaliação do jogo 49 estudantes pré-adolescentes, com idade entre 8 e 12 anos, da Escola Municipal Juvenal Lamartine, localizada em Natal, Rio Grande do Norte. Destaca-se que a participação dos sujeitos da pesquisa (todos menores de idade) ocorreu apenas após autorização dos pais e responsáveis mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após a realização das etapas de avaliação comparativa da eficácia da animação e do jogo digital no entendimento sobre os sintomas e procedimentos de emergência do AVC, conclui-se que embora não houvesse diferenças significativas na retenção do número do SAMU (192) entre a interação com o jogo e

a visualização da animação, o jogo demonstrou ser mais eficaz para a retenção dos sintomas do AVC, assim como na preferência do público-alvo (Limeira 2015).

Atualmente, o jogo encontra-se em fase de finalização para lançamento da versão 1.0 de forma gratuita na Internet. O grupo de desenvolvimento pretende distribuir o jogo, também, às escolas da rede pública de ensino por meio de CD-ROMS, acompanhados de um *kit* educativo (Figura 4) durante a realização da semana mundial do AVC, que ocorre anualmente em outubro.

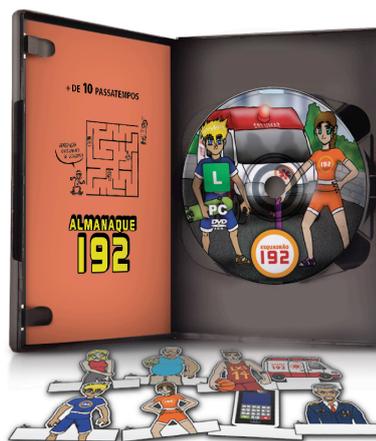


Figura 4: Foto apresentando itens do *kit* educativo.

O *kit* educativo será composto por três itens: um (i) **almanaque**, com atividades e passatempos abordando aspectos sobre o AVC e o SAMU; (ii) um **jogo analógico**, com bonecos de dedo “dedoches” impressos; e (iii) uma cópia em DVD do **jogo sério digital** para *desktop* (Esquadrão 192).

4. Discussão

Por meio do design de jogos digitais torna-se possível desenvolver estratégias educativas e informacionais eficientes na área da Saúde, por conta dos aspectos motivacionais associados como os vídeo games (Limeira, Santa Rosa e Pinho 2014).

As tecnologias digitais podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, devendo adequar-se às necessidades de aprendizagem e expectativas docentes e discentes, assim como aos aspectos pedagógicos e ergonômicos, devendo ser adotados pelos professores de forma integrada às estratégias de ensino (Santa Rosa e Struchiner 2011). Na *criação* de jogos educativos, devem ser considerados vários aspectos socioculturais e o estágio de desenvolvimento dos usuários (Bittencourt e Girraffa 2003), assim como os desafios propostos pelo jogo deverão ser compatíveis com as habilidades de seus jogadores (Csikszentmihaly 1999).

A produção de jogos sérios digitais é uma busca natural dos educadores por recursos que facilitem o diálogo com o público jovem, contextualizando os

conteúdos em situações práticas de desafio virtual a partir de intenções pedagógicas definidas (Timm et al. 2008).

Desenvolvidos com o objetivo de cumprir fins pedagógicos, os jogos sérios exploram o poder motivacional e envolvente dos jogos no processo de construção de saberes. O desafio dos jogos educacionais é equilibrar os desafios lúdicos e os conteúdos didáticos, sem esquecer o fator diversão, comum aos jogos de entretenimento (Yue e Zin 2009). No desenvolvimento de jogos sérios, a sua estrutura deve adequar-se ao conteúdo pedagógico (Costa 2010), contemplando elementos universais que fazem os jogos de entretenimento serem atrativos (Battaiola et al. 2002).

Apesar de ainda configurarem um mercado de tamanho relativamente menor que os jogos comerciais (Battaiola 2000) (Clua e Bittencourt 2004), os jogos sérios digitais se apresentam como um caminho promissor para o cenário atual da educação (Portugal 2013).

6. Considerações Finais

No âmbito da Educação, os jogos digitais diferem das demais ferramentas pedagógicas justamente pelo seu caráter interativo e imersivo, contribuindo no processo de construção de conhecimentos de forma ativa ao envolver e motivar o usuário de forma significativa. Os jogos sérios permitem combinar a diversão dos jogos digitais com conteúdos e estratégias pedagógicas. Para isto, além da participação integrada dos profissionais da educação, dentro de uma equipe multidisciplinar de trabalho, torna-se essencial a inserção do próprio usuário no processo de criação e desenvolvimento, com o mesmo participando de forma efetiva e constante das etapas de concepção e avaliação do produto através da adoção do método do Design Centrado no Usuário (DCU).

O jogo sério digital descrito nesse trabalho atendeu às intenções e expectativas dos pesquisadores e usuários, mostrando-se eficaz tanto na motivação e engajamento dos pré-adolescentes, quanto na retenção de conhecimentos que possam ser aplicados em contextos reais da vida dos usuários.

Sugere-se o desenvolvimento de uma versão do jogo sério digital para dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, devido sua popularidade entre o público-alvo. Para isto, torna-se necessário adaptar o roteiro, interface e demais elementos presentes no jogo às especificidades técnicas e da experiência de uso com sistemas móveis digitais.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASIL AVC (ABAVC), 2012. *Perguntas e Respostas sobre AVC*. Disponível em <http://www.abavc.org.br/perguntas-e-respostas> [Acessado em 30 out 2014].

BATTAIOLA, A.L., 2000. Jogos por Computador: “Histórico, Revelância Tecnológica e Mercadológica, Tendências e Técnicas de Implementação”. In: *Anais do XIX Jornada de Atualização em Informática*. Curitiba. Anais do XX Congresso Nacional da SBC. Curitiba, 2000, p.83-122.

CLUA, E.W.G; BITTENCOURT, J.R, 2014. “Uma nova concepção para a criação de jogos educativos”. In: *XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Manaus, 2014.

CSIKSZENTMIHALYI, M. 1999. *A descoberta do fluxo*. Rio de Janeiro: Rocco

LIMEIRA, C. F. D; SANTA ROSA, J.G; PINHO, A. L., 2014. “Desenvolvimento de jogos sérios digitais”. In: *Anais do II Congresso Ergotrip Design - Design Ergonomia e Interação Humano-Computador*, Natal, RN, 2014.

LIMEIRA, C. F. D, 2015. *Avaliação, análise e desenvolvimento de jogo sério digital para desktop sobre sintomas e procedimentos de emergência do acidente vascular cerebral*. Dissertação de Mestrado Profissional em Design – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

PORTUGAL, C. 2013. *Design, educação e tecnologia*. Rio de Janeiro: Rio Books.

SANTA ROSA, J.G E MORAES, A.M, 2012. *Avaliação e projeto no design de interfaces*. Teresópolis, RJ: 2AB.

SANTA ROSA, J.G; STRUCHINER, M. “Tecnologia Educacional no Contexto do Ensino de Histologia: Pesquisa e Desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem”. In: *Revista Brasileira de Educação Médica*, n.35, n.2, 2011. Disponível em <http://ref.scielo.org/496gw4> [Acessado em 30 out. 2014].

SANTA ROSA, J.G; LIMEIRA, C. F. D; SANTOS, J. B. M; FILGUEIRA, M. S. G; KULPA, C. C; PINHO, A. L; JÚNIOR, A. “Teste de jogabilidade e avaliação de um jogo sério digital sobre sintomas do Acidente Vascular Cerebral e procedimentos de emergência”. In: *Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, 2014, Gramado, 2014.

TIMM, M. I.; RIBEIRO, L. O. M.; VIEIRA, V. R. L.; AZEVEDO, A. M.; VIEIRA, E. B. 2008. “Game educacional: desafios da integração de elementos ficcionais, tecnológicos, cognitivos e de conteúdo”. In: *Anais do VII Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital – SBGAMES*. Disponível em http://www.sbgames.org/papers/sbgames08/gameandculture/full/gc14_08.pdf [Acessado em 15 mar 2015].

YUE, W. S.; ZIN, N. A. M. 2009. “Usability Evaluation for History Educational Games”. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Interaction Sciences: Information Technology, Culture and Human*, ICIS '09, v.1, n.1: 1019-1125.