

O design da informação aplicado ao desenvolvimento da interface gráfica de um jogo sério sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*

Informational design applied to graphical interface development of a serious game intending to fight Aedes aegypti

José Fialho de Oliveira Júnior¹; Rodrigo Alves Tubelo²; Greta Gradella³; Juliano Machado Padilha⁴; Eduardo José Zanatta⁵; Fernando Freitas Portella⁶; Ana Emília Figueiredo de Oliveira⁷; Maria Eugênia Bresolin Pinto⁸; Alessandra Dahmer⁹

Resumo

Objetivos: O objetivo deste trabalho foi mostrar a aplicação de conceitos do *design* informacional no desenvolvimento da interface gráfica de um jogo sério sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*, dedicado a informar a população brasileira, de forma geral, sem restrição de público. *Materiais e métodos:* Foram abordados os temas de visão geral do jogo, mecânica e metáfora, o *design* informacional e a explicação de desenvolvimento do *layout* multiplataforma. *Resultados:* o *Aedes Game* é um jogo educativo, que tem como objetivo o combate à proliferação dos criadouros do mosquito *Aedes aegypti*. A cada acerto ou erro ocorre uma representação gráfica positiva ou negativa em relação ao mosquito. Houve também a exploração do cenário, vídeo e recursos de mídia para a divulgação do jogo. O *design* informacional mostrou-se importante no processo de criação de um jogo sério voltado a informar um público diversificado quanto ao combate ao mosquito *Aedes aegypti*. *Conclusão:* os conceitos aplicados otimizaram a comunicação das informações, apresentadas de forma mais clara e objetiva, facilitando ao usuário a compreensão do conteúdo.

Palavras-chave: *Aedes*, Educação a Distância, Educação em Saúde.

1. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Designer de Produto.
2. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Mestre em Odontologia.
3. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Graduanda em Design de Produto.
4. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Graduando em Tecnologia em Jogos Digitais.
5. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Bacharel em Sistemas de Informação.
6. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Doutor em Odontologia.
7. Universidade Aberta do SUS, UFMA, São Luis, MA, Brasil - Doutora em Radiologia Odontológica.
8. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Doutora em Epidemiologia.
9. Universidade Aberta do SUS, UFCSPA, Porto Alegre, RS, Brasil - Doutora em Ciência da Computação.

Abstract

Aims: The aim of this study was to show the application of informational design concepts to the graphical interface construction of a serious game intending to fight *Aedes aegypti*. *Materials and methods:* the overview of game themes, mechanics and metaphor, the informational design and development explanation about cross-platform layout were discussed. *Results:* *Aedes* Game is an educational game, which aims to fight *Aedes aegypti* mosquito. Each right or wrong answer of the player changes a positive or negative feature of the mosquito. Exploration of scenario, video and Midia resources were used to give the game publicity. The informational design is important in the process of creating a serious game aimed to inform a diverse audience. *Conclusion:* The application of informational design concepts improve the quality of communication through the information provided on game screen. Using the informational design concepts the information was presented clearly and objectively, enabling user's comprehension.

Keywords: *Aedes*, Distance Education, Health Education.

Introdução e Objetivo

O Brasil passa por um momento crítico na saúde pública no que diz respeito às doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*. O mosquito é o vetor responsável pela transmissão da Dengue, febre Chikungunya e Zika vírus. As doenças transmitidas a partir da picada do mosquito são questão de saúde pública e trazem grande preocupação ao Ministério da Saúde brasileiro. Somente nos meses de janeiro e fevereiro de 2016 foram registrados mais de 300 mil casos prováveis de dengue e 22 estados brasileiros registraram casos de febre causada por Zika⁽¹⁾. As doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* provocam uma série de agravos à saúde, podendo comprometer os sistemas cardiorrespiratório e nervoso central, ocasionando queda de produtividade na população economicamente ativa. Além disso, o vírus Zika tem sido associado a casos de recém-nascidos com malformações congênitas, como a microcefalia⁽²⁾.

O mosquito já foi objeto de preocupação no século 20, quando se conseguiu erradicá-lo⁽³⁾. Contudo, hoje, a erradicação é inviável, e para o controle sanitário objetiva-se manter a quantidade de mosquitos em níveis seguros para impedir a transmissão das doenças. No país temos áreas com uma densidade populacional grande e com presença de resíduos a céu aberto, onde existem muitos locais favoráveis ao acúmulo de água e consequentemente favoráveis a proliferação do *Aedes*. Ações como tapar grandes depósitos de água (caixas d'água e piscinas) e remover objetos que permitam o acúmulo de água (sacos de lixo, garrafas e pneus) dos quintais e das ruas têm sido consideradas medidas simples e que podem contribuir para a redução da quantidade de mosquitos. Para isso, é necessário que a população esteja informada quanto às características dos locais favoráveis à proliferação do mosquito e quanto às formas de eliminá-los. O emprego de um jogo sério *online* parece ser uma estratégia promissora para informar, de forma prática, grande parte da população brasileira acerca de estratégias de combate ao *Aedes aegypti*.

O uso de jogos sérios tem se mostrado uma ferramenta importante para o ensino em saúde⁽⁴⁾. Para um objeto de aprendizagem ser considerado um jogo sério, faz-se necessário possuir alguns elementos: (a) objetivos e regras claras; (b) percepção imediata dos objetivos atingidos; (c) elevado grau de interatividade; (d) noção de ultrapassar desafios em certo nível de competição associados a um nível de motivação e envolvimento⁽⁵⁾. A aprendizagem a partir de jogos sérios tem se mostrado equivalente aos métodos tradicionais de ensino⁽⁶⁻⁸⁾. Uma vez respeitados os requisitos para que um jogo seja utilizado no processo de ensino-aprendizagem e para que este seja disponibilizado na *internet*, o alcance da ação passa a ser maior, de forma que, com uma mesma ação, pessoas residentes em grandes extensões territoriais possam ser atingidas.

Um *quiz game* é um formato de jogo no qual é possível que o jogador seja exposto a informações a partir das questões e de *feedbacks* para cada resposta. A partir do motor de um jogo em formato de *quiz* foi desenvolvido um outro jogo voltado à população em geral, que tinha como objetivo informar sobre os focos de proliferação do mosquito, as formas de combatê-lo e as características das doenças transmitidas. Porém, o *layout* do motor utilizado não atendia às necessidades de um jogo amigável para a temática. Pensou-se em redesenhar esse *layout*, de forma que a interface gráfica apresentada ao jogador potencializasse o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, técnicas de *design* informacional foram empregadas para a ambientação entre conteúdo educativo e interface gráfica.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi mostrar a aplicação de conceitos do *design* informacional no desenvolvimento da interface gráfica de um jogo sério sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*, dedicado a informar a população brasileira, de forma geral, sem restrição de público.

Material e Métodos

Visão geral do Jogo

O *Aedes Game* tem o objetivo de informar à população sobre os principais focos de criadouros do mosquito *Aedes Aegypti*. Para isso, foram elaboradas 60 questões objetivas sobre o tema, no qual cada enunciado possui cinco possibilidades de alternativas como resposta. Devido a abordagem do jogo ser educacional, *feedbacks* foram elaborados para cada resposta do jogador, independentemente de acerto ou erro. Em cada partida são randomizadas 20 questões das 60 disponíveis, divididas em três níveis de dificuldade: básico, intermediário e difícil.

Para definir os focos de combate ao mosquito utilizados no jogo, foi realizada uma busca por referências visuais em *websites* diversos, como os do Governo Federal, Ministério da Saúde e ANS (Agência Nacional de Saúde Complementar). Através destes, foram selecionados os materiais gráficos da campanha de combate ao mosquito *Aedes aegypti* produzidas pelo Governo Federal (<http://www.combateaedes.saude.gov.br>) (Figura 1). A seleção dos principais focos foi baseada em referências visuais que representassem situações cotidianas do público-alvo.

Mecânica e metáfora do jogo

A mecânica do *Aedes Game* consiste em acertar as questões do *quiz*, e a metáfora do jogo são as formas de combater os focos que favorecem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* – personagem do jogo. Os focos se animam ao longo do jogo, auxiliando os jogadores a compreenderem a situação com mais clareza a fim de que empreguem as soluções indicadas no seu dia a dia, combatendo o mosquito através da resolução das vinte questões que aparecem aleatoriamente dispostas em três níveis de dificuldade. Essa classificação é feita de forma randômica através da plataforma *Unity* (*Unity Technologies*, San Francisco, EUA), plataforma de desenvolvimento de jogos utilizada para o

construção do *Aedes Game*.



Figura 1. Referências visuais utilizadas pelo Governo Federal Brasileiro para informar sobre criadouros do mosquito *Aedes aegypti*. A. Cartaz orientador; B. Jogo dos sete erros.

Design informacional

Buscou-se, inicialmente, entender o processo de *game design*, focando na elaboração dos elementos que constituem a interface gráfica. Os elementos da interface gráfica e a forma de interação entre eles foram definidos com base na literatura e em diversos fatores que compõem situações reais e cotidianas do público alvo em relação ao problema apresentado. Para entender o processo de *design* de jogos, realizou-se uma busca por meio de artigos e dissertações

publicados em áreas do *design* e de jogos.

O processo de *game design* define, inicialmente, o *gameplay* como um objeto sendo constituído pelos principais mecanismos de interação do jogo. O *Aedes Game* foi baseado em um jogo preexistente – o *Quiz Game* –, de modo que seu motor estava pré-definido. Apesar disso, foram realizadas modificações no *background*, a fim de contemplar as adaptações do motor para o *Aedes Game*. Em seguida, foi elaborada uma visão geral com a descrição do funcionamento do jogo, dos menus, dos elementos gráficos e informações adicionais, e da interação do usuário com o jogo. O funcionamento do jogo foi delineado considerando a aplicação do *design* informacional no desenvolvimento de uma interface gráfica para melhor transmissão do objetivo ao jogador, na tentativa de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem.

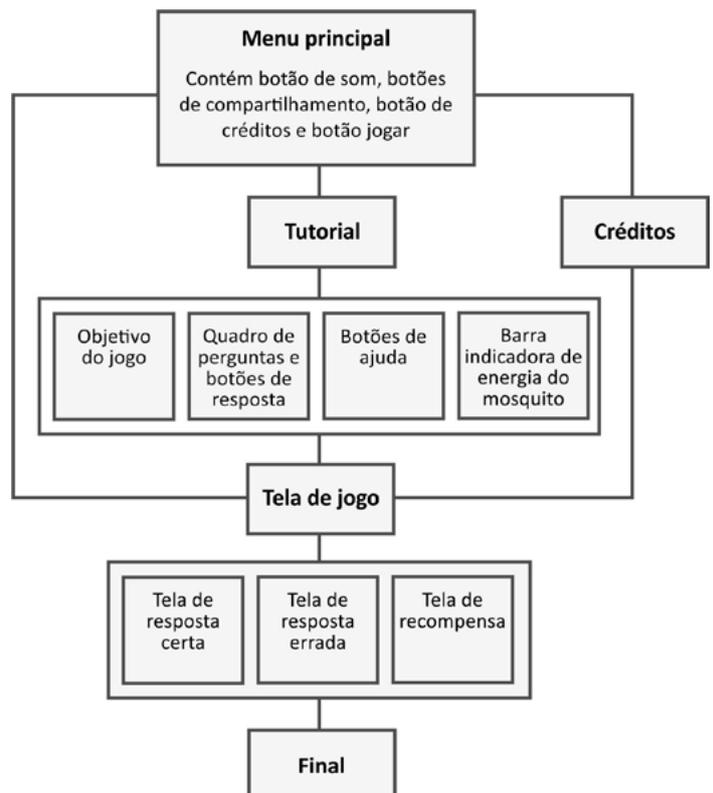


Figura 2. Fluxo de telas do *Aedes Game*.

Layout multiplataforma

O passo inicial para o desenvolvimento da interface gráfica do *Aedes Game* foi definir o conteúdo de cada tela que será exibida ao jogador. A Figura 2 apresenta o fluxo de telas. Neste contexto, foram produzidos *layouts* para ambientes multiplataforma, tanto para um site responsivo quanto para o *game design* que deveria ser compatível com diferentes tamanhos de tela e, ainda, um vídeo de divulgação do *Aedes Game*, levando em consideração elementos gráficos que destacavam os focos do mosquito. O vídeo foi disponibilizado no *site* e na página do jogo criada em uma rede social, na qual foram inseridas imagens do jogo, também destacando os focos de proliferação do mosquito.

Resultados

Visão geral do jogo

O *Aedes Game* é um jogo educativo, que tem como objetivo informar a respeito do combate à proliferação dos criadouros do mosquito *Aedes aegypti*. O jogo é formado por questões de múltiplas alternativas (*quiz*), cujo personagem principal (mosquito *Aedes aegypti*) e o contexto movimentam-se em animações audiovisuais conforme o usuário acerta ou erra a questão. As questões abordam o processo de proliferação do mosquito, doenças transmitidas pelo inseto, ambientes propícios ao desenvolvimento de criadouros e formas de combater a sua proliferação. Ao responder corretamente as perguntas, o jogador evolui em sua pontuação e surgem elementos visuais que representam as formas de combater focos favoráveis à proliferação do mosquito.

Mecânica e metáfora do jogo

Ao responder corretamente uma questão, o jogador ganha um ponto e surge uma animação audiovisual em

que o mosquito é acertado por uma raquete elétrica e a barra de energia do mosquito diminui, sendo derrotado nesta questão pelo jogador. Ao selecionar a opção incorreta, o jogador não pontua e aparece uma animação audiovisual do mosquito bebendo num copo com canudo “um refresco de sangue”, comemorando sua vitória naquela questão. A cada três respostas, o jogador recebe como recompensa a eliminação de um dos seis focos apresentados no *background*, a eliminação do foco é apresentada por uma animação que mostra como o foco deve ser combatido. Ao término das vinte perguntas, a rodada de jogo é finalizada e mostram-se a pontuação do jogador, o nível em que o jogador foi classificado (0-5 Iniciante, 6-10 Intermediário, 11-15 Experiente, 16-20 Exterminador), e a quantidade de estrelas obtidas (0-5 zero estrelas, 6-10 uma estrela, 11-18 duas estrelas e 19-20 três estrelas) de acordo com o número de respostas certas.

Design de informação

Após a definição das telas, deu-se início ao desenvolvimento do cenário. O cenário (Figura 3) apresenta-se como representação da casa do jogador, com elementos encontrados comumente nas residências, entre os quais, seis são focos propícios à propagação do mosquito - o tambor, os pneus, as garrafas, os vasos de plantas, a caixa d'água e o lixo. O desenho do cenário teve como objetivo uma representação lúdica, porém clara e precisa, para que o jogador pudesse identificar rapidamente os elementos mais importantes (focos) e fazer associações com o seu contexto. Além disso, o desenho claro auxilia o jogador a visualizar a animação que mostra como tratar os focos. Na composição das ilustrações foram utilizados desenhos com traços mais retos, a maioria das cores com saturação média, poucos elementos com textura e espaços com cores neutras para respiro.



Figura 3. Cenário do Aedes Game.

O jogo contém um personagem que é a caricatura do mosquito *Aedes aegypti* (Figura 4). O desenho do personagem foi elaborado com base nas características principais do mosquito, cor preta com manchas brancas no dorso, nas pernas e na cabeça; suas feições lembram ao jogador que ele é o inimigo a ser combatido. O desenho tem características de humor, sendo essa mais uma forma de atrair a atenção do jogador para o personagem principal.



Figura 4. Personagem *Aedes aegypti*.

O personagem se movimenta quando o jogador acerta a resposta (o mosquito é acertado pela raquete e desmaia), ou quando erra (o mosquito “bebe o sangue” e infla seu

corpo comemorando a vitória) (Figura 5). A resposta, correta ou incorreta, contém explicações que surgem abaixo da animação do personagem com o objetivo de atrair a atenção do jogador para a informação relevante na tela, para induzi-lo a fazer a leitura da questão por completo. Os focos de combate ao mosquito são apresentados no início do jogo de forma errada, e ao longo do jogo eles vão se movimentando para mostrar ao jogador a melhor forma de tratá-los a fim de evitar a proliferação do mosquito, auxiliando o jogador a compreender a informação.



Figura 5. Modificações visuais do personagem *Aedes aegypti* de acordo com a ação do jogo

O logotipo do *Aedes Game* foi desenvolvido a partir do desenho principal do personagem, inserido em um alvo que ele tenta ultrapassar. A fonte utilizada no logotipo é a *Agent Orange*, na cor laranja, assim como os botões, considerando o cenário geral e visando o destaque na tela. O logotipo fica centralizado na composição da tela (Figura 06).



Figura 06. Tela inicial do Aedes Game (Smartphone)

Em termos de composição das telas, foram definidos alguns aspectos inseridos no *design* de informação. O *layout* é composto pela distribuição de textos, imagens e fundo (margens, espaços, padrões e desenhos sem significativos elementos). A composição das telas teve como base o *grid* que foi dividido em dois grandes espaços: do lado esquerdo fica o espaço do cenário, e à direita fica o espaço para o texto e alguns elementos de ajuda às questões.

O lado direito foi subdividido em *boxes*, dos quais o maior é o que contém a pergunta, e os demais as respostas, a dica e a ajuda (Figura 07). Os *boxes* formam grupos identificados, principalmente, pelo tamanho: o *box* maior contém a pergunta, os intermediários, as respostas, e os menores, as dicas. Todos formam o grande grupo no qual estão contidos os elementos textuais.

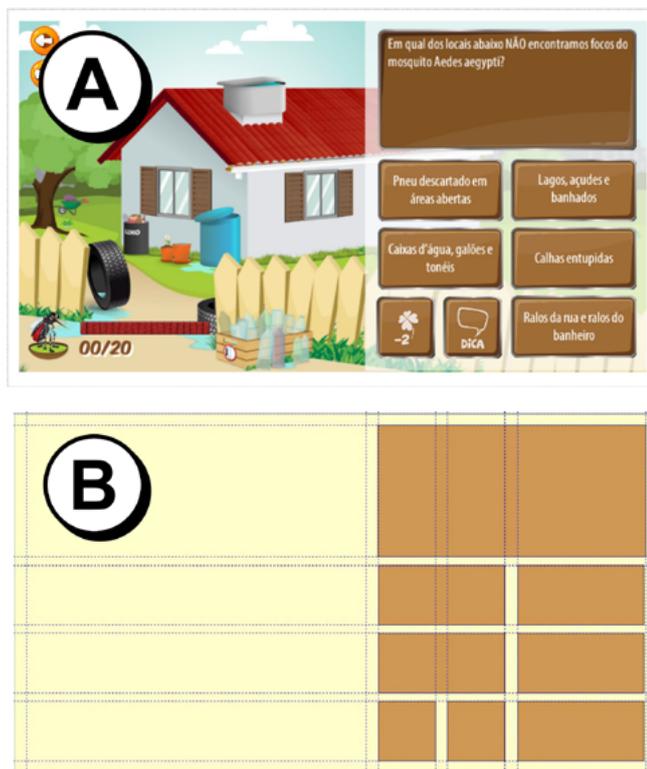


Figura 07. Layout da tela do jogo. A. Tela final; B. Wireframe do desenvolvimento da tela

A tipografia utilizada buscou atender aos aspectos de legibilidade necessária, no entanto, houve restrição de opções devido à quantidade de conteúdo em relação ao tamanho reduzido dos *boxes*. Optou-se pela fonte *Myriad Pro-Condensed* que apresenta boa legibilidade, mas para proporcionar também uma boa leitura, buscou-se aumentar o contraste figura-fundo ao utilizar um *box* de cor mais escura em contraste com a tipografia de cor branca, tornando mais fácil a leitura. Os *boxes* mudam de cor quando o jogador acerta a questão – o *box* da resposta fica esverdeado, ou quando erra a questão – o *box* da resposta fica vermelho e o da resposta correta fica verde.

Layout multiplataforma

Foi elaborado um site com tecnologia HTML5 e de formato responsivo. Essa plataforma foi desenvolvida com capacidade para se adaptar em seis resoluções de telas distintas. As imagens inseridas no site remetem à proposta gráfica do jogo, explorando elementos informacionais como o logo do game, um convite para iniciar o jogo, além da ilustração gráfica que alerta o usuário sobre os possíveis criadouros do mosquito, destoando o ambiente protegido dos criadouros (lado direito de cada imagem) do ambiente propício para a proliferação do *Aedes aegypti* (lado esquerdo de cada imagem). Além disso, o *Aedes Game* foi disponibilizado em multiplataforma, dispondo de acesso através de navegadores de *desktops* e *notebooks*, *tablets* e *smartphones* das plataformas *Android* e *iOS*. Os exemplos citados podem ser evidenciados na figura 8.

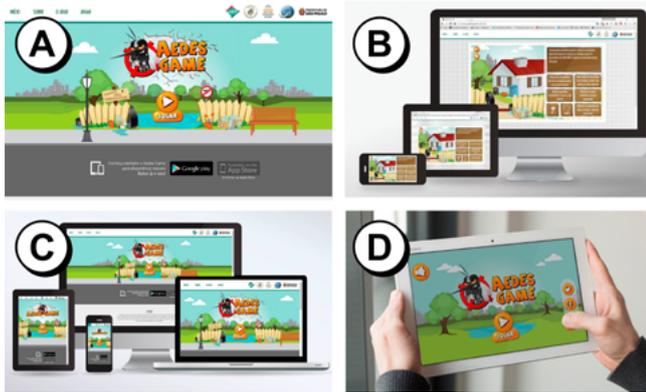


Figura 08. A. Tela inicial do site do Aedes Game; B. Responsividade do site em diversos dispositivos; C. Layout multiplataforma responsivo do Aedes Game; D. Disponibilização para dispositivos móveis.

Um vídeo ilustrado e animado foi produzido com o intuito de convidar a população para o combate à proliferação do mosquito. O vídeo está disponível na plataforma de vídeos Youtube através do link: <https://youtu.be/AHD19Pa889c> e também pode ser acessado através do site do *Aedes Game* (www.aedesgame.com.br). O vídeo contextualiza a fuga do mosquito ao avistar caminhão agente no combate a sua proliferação, tendo como desfecho seu novo esconderijo, uma casa com vários focos em evidência.

Discussão

O *Aedes Game* é um jogo educacional desenvolvido com o objetivo de informar a população sobre os cuidados que devem ser tomados para combater a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* através da eliminação dos criadouros. O desenvolvimento do *layout* do *Game* teve o foco informacional, onde o *design* gráfico auxiliou no processo de ambientação do conteúdo e contextualização da informação através da inserção de objetos relacionados à proliferação do vetor, animações simulando a eliminação

dos focos e do mosquito. Além disso, o *layout* ilustrativo e um vídeo de chamada para o jogo foram produzidos com o objetivo de alcançar o maior número de usuários.

O desenvolvimento tecnológico relacionado ao fator computacional do *Aedes Game* surgiu a partir de outro *game* previamente desenvolvido pela UNA-SUS vinculado à Universidade Federal do Maranhão (UNA-SUS/UFMA) que possuía funcionamento semelhante de perguntas e respostas. Contudo, o jogo utilizado, chamado de *Quis Game*, era ambientado em um programa de auditório em que a personalização gráfica não condizia com os temas abordados, pois havia sido produzido de forma a abranger qualquer tipo de conteúdo. A partir desse jogo, surgiu a ideia de modificar tanto o funcionamento tecnológico quanto o *design* visual da ferramenta. Assim, com o início do desenvolvimento do *Aedes Game*, o jogo passou por um pequeno processo de reformulação do seu *game design*, e uma radical transformação da identidade visual. Essa reformulação proporcionou ao jogo uma transformação visual, haja vista a caracterização do ambiente criado como cenário, sobretudo dos focos de criadouros do *Aedes aegypti* o que permitiu que a informação visual contribuísse para o processo de aprendizagem sobre o tema.

Uma limitação ao nosso trabalho foi a tecnologia computacional existente no jogo, uma vez que fora previamente delineada pela equipe de Tecnologia da Informação e Comunicação e permitiu poucas mudanças de desenvolvimento, assim como a proposta de *design* informacional teve que ser adequada de acordo com o *game design*. O aproveitamento dos recursos de *design* informacional foram diminuídos em sua aplicação, contudo, o jogo contemplou o objetivo de possuir uma interface amigável e de usabilidade facilitada, dada a importância de contemplar essas características para um público alvo que incluía diversos níveis de escolaridade. Essa ampla abrangência de um jogo sobre a transmissão da Dengue, febre Chikun-

gunya e Zika vírus, permitiu ao *Aedes Game* ser considerado um jogo de “*Social Gamefication*”, visto a relevância do conteúdo existente e indo ao encontro de que o trabalho com a prevenção à proliferação do mosquito é uma medida recomendada para a eliminação do vetor⁽⁹⁾.

Em uma visão global, temos um crescimento acelerado da “gameificação” dentro dos recursos educacionais em larga escala⁽¹⁰⁾, permitindo uma abordagem pedagógica diferenciada no processo ensino aprendizagem que busca uma maior interação, engajamento e colaboração envolvendo os usuários⁽¹¹⁾. O *Aedes Game* se caracteriza como um jogo informacional para alertar a população sobre os cuidados que devem ser tomados no combate aos criadouros do mosquito *Aedes aegypti* e utiliza uma linguagem visual para empoderar o usuário do conteúdo

educacional, sendo auxiliado pela estética e dinâmica do jogo e proporcionando a interação do jogador com o tema abordado, levando à população conceitos de *game design* que facilitam a compreensão das informações⁽¹²⁾.

Conclusão

O *design* informacional mostrou-se importante no processo de criação de um jogo sério voltado a informar um público diversificado quanto ao combate ao mosquito *Aedes aegypti*. Os conceitos aplicados otimizaram a comunicação das informações que foram apresentadas de forma mais clara e objetiva, facilitando a compreensão do conteúdo pelo usuário. ■

Referências:

1. Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. V. 47, n. 20. 2016. <http://combateaedes.saude.gov.br/images/boletins-epidemiologicos/2016-013-Dengue-SE16.pdf>. Acesso em 08/06/2016.
2. Portal Brasil. 2016. <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/01/saiba-mais-sobre-dengue-chikungunya-e-zika>. Acesso em 08/06/2016.
3. Braga IA, Valle D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2007;16(2):113-8.
4. Gauthiera A, Corrinb M, Jenkinsonb J. Exploring the influence of game design on learning and voluntary use in an online vascular anatomy study aid. *Computers & Education*. 2015;87:24–34.
5. Kickmeier-Rust M, Peirce N, Conlan O, Schwarz D, Albert, D. *Immersive digital games: The interfaces for next-generation e-learning?* Beijing: Springer Berlin Heidelberg; 2007.
6. Mettler T, Pinto R. Serious Games as a Means for Scientific Knowledge Transfer—A Case From Engineering Management Education. *IEEE Transactions on Engineering Management*. In: *Universal Access in Human-Computer Interaction. Applications and Services - Lecture Notes in Computer Science*. 2015:647-56.
7. Chittaro L, Sioni R. Serious games for emergency preparedness: Evaluation of an interactive vs. a non-interactive simulation of a terror attack. *Computers in Human Behavior*. 2015;50:508-19.
8. Proaps AB, Bliss James P. The effects of text presentation format on reading comprehension and video game performance. *Computers in Human Behavior*. 2014;36:41-7.
9. Hajra A, Bandyopadhyay D, Hajra SK. Zika Virus: A Global Threat to Humanity: A Comprehensive Review and Current Developments. *N Am J Med Sci*. 2016;8(3):123-8.
10. Papastergiou M. Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: a literature review. *Comput Educ*. 2009;53(3):603–22
11. Sue D, Ray P, Talaei-Khoei A, Jonnagaddala J, Vichitvanichphonng S. Assessing video games to improve driving skills: a literature review and observational study. *JMIR Serious Games*. 2014;2(2):e5
12. Tallner A, Pfeifer K, Mäurer M. Web-based interventions in multiple sclerosis: the potential of tele-rehabilitation. *Ther Adv Neurol Disord*. 2016;9(4):327-35.