

Proposta de nova versão ao jogo Hemotion

Antonio A. Pereira Junior¹, Marcos A. Francisco Borges²

¹Faculdade de Tecnologia – Universidade Estadual de Campinas (FT/UNICAMP)
Caixa Postal 456 – 13484-332 – Limeira – SP – Brasil

²Laboratório de Informática, Aprendizagem e Gestão/ FT (LIAG)
Caixa Postal 456 – 13484-332 – Limeira – SP – Brasil

antonioalbertojunior95@gmail.com, marcos.borges@ft.unicamp.br

Abstract. *This article presents a proposal for a new version of the Hemotion. The game is used by children with hemophilia and requires changes. This work intends to evaluate the technical options to perform a conversion of the game to a new platform, taking into consideration the requirements acquired and the exploitation of the previous version .*

Resumo. *Este artigo apresenta uma proposta de nova versão ao jogo Hemotion. O jogo é usado por crianças com hemofilia e requer mudanças. Este trabalho pretende avaliar as possíveis opções técnicas de realizar a conversão do jogo para uma nova plataforma, levando em consideração os requisitos levantados e o maior aproveitamento da versão anterior.*

1. Introdução

O Hemotion [Matsunaga and Borges 2012; Matsunaga, Borges and Moraes 2013; Matsunaga et al. 2012] é um jogo educativo para crianças hemofílicas que discute como as crianças devem agir diante das adversidades do dia a dia. O principal personagem do Hemotion é o João Ventura, uma criança do interior do Brasil que tem hemofilia. O jogador define as escolhas que o personagem João fará no decorrer do jogo. O objetivo do jogo é acompanhar o dia-dia do João durante uma semana e entender como as escolhas que ele faz influenciam na vida de alguém que é portador da hemofilia.

Este artigo descreve uma pesquisa feita para identificar as possíveis opções técnicas para realizar a conversão do jogo para uma nova plataforma, desenvolvendo um protótipo da nova versão na plataforma de desenvolvimento estudada. O jogo já é usado por crianças com hemofilia. Mas a versão anterior precisava de melhorias. Havia, por exemplo, a solicitação para que o jogo fosse internacionalizado, para que pudesse ser usado em países de línguas espanhola ou inglesa, por exemplo. Mas a plataforma Adobe Flash [Flash 2017], na qual o jogo originalmente foi desenvolvido, está sendo descontinuada. Este trabalho pretende avaliar as possíveis opções técnicas para converter o jogo para outra plataforma.

2. Referencial Teórico

Esta seção discorre sobre os referenciais teóricos para este artigo. A subseção 2.1 discorre sobre conceitos da hemofilia. A subseção 2.2 discorre sobre a metodologia de ensino “*Learning by teaching*”.

2.1 Hemofilia

Hemofilia é uma doença genética, de herança recessiva ligada ao sexo. É consequência da falta ou defeito da produção das moléculas dos fatores VIII (hemofilia A) ou IX (hemofilia B) de coagulação. A doença é decorrente de alterações nos genes codificantes destes fatores localizados no braço longo do cromossomo sexual X [Nunes et al. 2009]. Na maioria dos casos, é transmitida a indivíduos do sexo masculino pela mãe portadora. Um indivíduo do sexo masculino com hemofilia poderá transmitir o gene da hemofilia para seus descendentes do sexo feminino, que serão portadoras não sintomáticas da hemofilia.

Em geral, as crianças hemofílicas não têm domínio sobre como a hemofilia, se não for tratada de forma adequada, pode ser prejudicial à saúde. É necessário, portanto, conscientizá-las sobre os cuidados necessários no dia-dia. O Hemotion é um exemplo de jogo para crianças com hemofilia, que tem como objetivo auxiliar as crianças a entender melhor como é a melhor forma de conviver com a doença.

2.2. Learning by teaching

A literatura educacional e a ciência cognitiva apoiam a ideia de que ensinar aos outros é uma forma poderosa de aprender [Biswas et al. 2005]. A metodologia *Learning by teaching* (LBT) tem como objetivo possibilitar que o aprendiz aprenda ensinando. Sendo assim, o aprendiz em um processo LBT, ao ensinar, pode vir a descobrir falhas no seu conhecimento prévio, construindo um conhecimento mais completo e correto.

O Hemotion é um exemplo de jogo baseado na metodologia LBT. Cada pessoa que jogar o Hemotion terá papel de tutor, pois deverá controlar as ações do personagem, baseando-se nas melhores escolhas para pessoas com hemofilia. O tutor deve aprender sobre conceitos de hemofilia para alcançar o sucesso do jogo.

3. Materiais e Métodos

Esta seção discorre sobre os matérias e métodos necessários para o desenvolvimento do jogo. A subseção 3.1 descreve as possíveis plataformas de desenvolvimento. A subseção 3.2 descreve o sistema de controle de versão utilizado no projeto do jogo. A subseção 3.3 descreve uma possível forma de realizar a internacionalização no jogo.

3.1. Plataforma de desenvolvimento

Durante a pesquisa foi necessário avaliar as possíveis plataformas para o desenvolvimento da nova versão do jogo. Para isso, foram pesquisadas *engines* e *frameworks* para o desenvolvimento. Em seguida, foi avaliado qual opção disponibilizava mais recursos para o maior aproveitamento do jogo legado.

O processo de escolha da plataforma de desenvolvimento foi baseado na quantidade de recursos que a plataforma disponibilizava. Os recursos avaliados foram:

linguagem de script, suporte a *web*, suporte 3D, plataforma de exportação, ambiente de desenvolvimento e licença. As plataformas analisadas durante o processo de escolha foram: Canvas Engine, Construct 2, Unity, Allegro, Turbulenz, Panda.js, Cocos 2d-X, Phaser, Enchant.js. A Figura 1 a seguir ilustra a quantidade de recursos por plataforma.

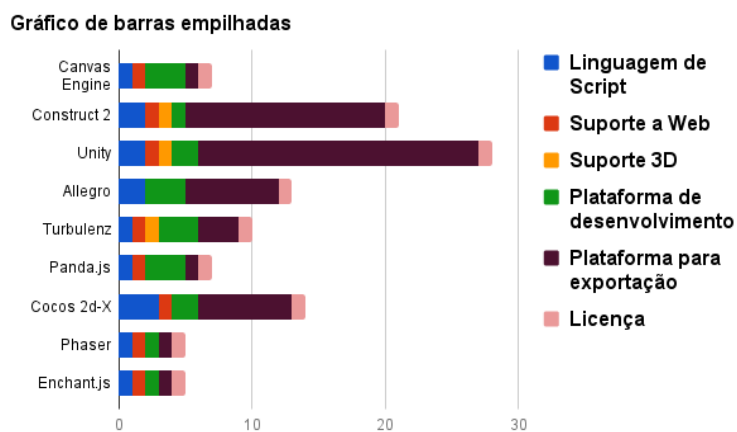


Figura 1. Gráfico ilustrando quantidade de recursos por plataforma.

Posteriormente foi verificado que a plataforma de desenvolvimento Unity disponibilizava todos os recursos necessários para o desenvolvimento do jogo. Com base neste processo a *engine* foi escolhida para substituir a plataforma Flash.

3.2. Controle de Versão

Sistemas de controle de versão são uma solução para armazenamento e controle de múltiplas versões de informações em formato digital, como, por exemplo, códigos, documentos ou modelos. Esses sistemas são comumente usados para facilitar a sincronização entre diversos desenvolvedores, acompanhando a evolução do produto e fornecendo *backup* em caso de perda de dados [Hallmans et al. 2016].

O TortoiseSVN [TortoiseSVN 2017] é uma ferramenta de código livre (*open source*), que fornece uma interface de usuário agradável e fácil para o sistema controlador de versão Subversion. Essa ferramenta armazena os dados em um repositório, sendo acessível a todos membros do time que estiver envolvido no projeto. Dentre as funcionalidades oferecidas pelo TortoiseSVN, pode-se citar: verificação de logs, visualização de histórico de alteração, bloqueio de arquivos, funcionalidades básicas de *commit*, *update*, *delete* e *merge*.

3.3. JavaScript Object Notation

O *JavaScript Object Notation* (JSON) é um formato de texto que facilita o intercâmbio de dados estruturados entre várias linguagens de programação. A notação JSON é definida por chaves e valores. Para isso, usa uma sintaxe de chaves, colchetes, colunas e vírgulas. Com a JSON é possível representar qualquer tipo de dado como matriz, vetor ou lista [ECMA 1999].

Ao adotar a convenção do JSON, estruturas de dados complexas podem ser facilmente intercambiadas entre linguagens de programação incompatíveis. Devido a

esta facilidade de trabalhar com a notação JSON, a internacionalização do jogo foi implementada com arquivos nessa notação.

4. Construção do protótipo

Após avaliar as *engines* e *frameworks*, foi verificado que a *engine* Unity [Unity 2017] disponibilizava todos os recursos necessários para o desenvolvimento do jogo. Sendo assim, a *engine* foi escolhida para o desenvolvimento e assim substituir a plataforma Flash. Para a apresentação dos resultados o projeto contemplou uma nova versão do Hemotion. O jogo foi disponibilizado na plataforma *web*, podendo ser acessado por qualquer pessoa, bastando acessar o site do laboratório¹ no qual foi desenvolvido.

Para realizar a internacionalização no Hemotion, foram necessários arquivos de leitura do tipo JSON. No Hemotion, a notação JSON é utilizado para determinar áudios e textos. Na solução implementada no protótipo resultado, para disponibilizar o Hemotion em uma nova língua, basta criar um arquivo do tipo JSON para a configuração da língua desejada. A Figura 2 ilustra as telas da versão em inglês.



Figura 2. Telas ilustrando a internacionalização do Hemotion.

Um dos resultados obtidos no processo de desenvolvimento do Hemotion, foi devido ao desenvolvimento padronizado e organizado associado ao sistema de controle de versão. Além do controle de versão, foram gerados diagramas da metodologia UML[Booch, Rumbaugh and Jacobson 2006], como: diagrama de classe, diagrama de caso de uso, diagrama de componentes e diagrama de atividades. Esses diagramas são importantes para facilitar outras pesquisas relacionadas ao projeto do Hemotion.

5. Considerações Finais

Neste trabalho foi possível propor e disponibilizar uma nova versão do jogo Hemotion, em uma plataforma mais moderna. Este artigo descreveu como foi selecionada a nova plataforma de desenvolvimento para o Hemotion, com base nos recursos necessários. O protótipo apresentado disponibiliza todas as funcionalidades da versão anterior, corrige alguns erros e oferece uma funcionalidade para a internacionalização de forma simples, sem necessidade de codificação, utilizando a notação JSON. A nova versão do Hemotion foi desenvolvida em uma plataforma mais atual, que disponibiliza muitos recursos que podem ser agregados ao jogo em possíveis projetos futuros.

¹ <http://www.ft.unicamp.br/liag/>

Como projeto de continuidade, pode-se sugerir a implementação da internacionalização em várias línguas, exportação do jogo para a plataforma *mobile*, desenvolvimento de mini games, manutenção no *chatbot* entre outros requisitos faltantes. Desta forma, esta nova versão do Hemotion poderá evoluir e motivar as crianças a jogarem com mais possibilidades de escolhas para que não seja um jogo monótono.

Referências

- Adobe Flash (2017). <http://www.adobe.com/br/products/animate> , Junho.
- Biswas, G., Leelawong, K., Schwartz, D., and Vye, N. (2005). “Learning by teaching: a new agent paradigm for educational software”. *Applied Artificial Intelligence* 19.3-4 (2005): 363–392.
- Booch, G., Rumbaugh, J. and Jacobson, I. (2006). “UML: guia do usuário”. Elsevier Brasil.
- European Computer Manufacturers Association ECMA. (1999) "ECMAScript Language Specification 3rd Edition", <http://www.ecma-international.org/publications/files/ecma-st/ECMA-262.pdf>, Dezembro.
- Lednicki, L., Sapienza, G., Johansson, M. E., Seceleanu, T., and Hallmans, D. (2016, June). “Integrating version control in a standardized service-oriented tool chain”. In *Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), 2016 IEEE 40th Annual (Vol. 1, pp. 323-328)*. IEEE.
- Matsunaga, R. M. and Borges, M. A. F. (2012). “Developing a Serious Game for children with hemophilia”. *IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2012, 2012, Lisboa. Proceedings of the IADIS International Conference Game and Entertainment Technologies*. p. 77-80.
- Matsunaga, R. M., Borges, M.A.F., Moraes, R. L. O. (2013). “Desenvolvimento de um jogo educativo para crianças com hemofilia”. *Dissertação de Mestrado. Faculdade de Tecnologia, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, SP*.
- Matsunaga, R. M., Matta, M. A., Ozelo, M. C., Padula, L. L., Pereira, E. D. S., and Borges, M. A. (2012). “Apresentação de um jogo educativo para crianças com hemofilia”. In: *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (Vol. 1, No. 1)*.
- Nunes, A. A., Rodrigues, B. S., Soares, E. M., Soares, S. and Miranzi, S. S. (2009). “Qualidade de vida de pacientes hemofílicos acompanhados em ambulatório de hematologia”. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*.
- Tortoise SVN. (2017). <https://tortoisesvn.net/>, Junho.
- Unity 3D. (2017). <https://unity3d.com/pt/>, Junho.