

Características da Estrutura Informacional de Games

Sérgio Scheer¹ Flávio Eduardo Martins² Viviane Camargo Peres da Silva³

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Brasil

Resumo

Realizou-se uma análise de três jogos educacionais, utilizando como base os mapas conceituais desenvolvidos pela arquitetura da informação. Para cada jogo foram feitos dois mapas e depois comparados entre si. Foram utilizados os jogos Casa Eficiente, Energyville e Electrocitiy. Através da comparação foi possível determinar a forma como a informação é estruturada nestes games. A elaboração dos mapas conceituais possibilita que equipes que venham a desenvolver novos games possam construir para eles uma estrutura informacional com base na estrutura utilizada nos games analisados neste trabalho.

Abstract

An analysis of three educational games was made using the conceptual maps developed by the architecture of information as basis. For every game, two maps were made and compared between themselves. The analyzed games were "Casa Eficiente", "Energyville" and "Electrocitiy". Through comparison, it was possible to determine the way how information is structured in these games. Creating conceptual maps makes possible for teams to construct for their games an informational structure using the structures of the games analyzed here as basis.

Keywords: games, estrutura informacional, informações

Authors' contact:

¹ scheer@ufpr.br

² flavioeduardo.martins@gmail.com

³ vivianecamargo.gestora@gmail.com

Introdução

Os jogos eletrônicos [games] foram criados num primeiro momento com o objetivo de apenas entreter seus jogadores, mas com o passar do tempo eles foram evoluindo e passaram a ser usados também como objetos de ensino. Além disso, os games transmitem informações, que podem ser encontradas, dentre outros itens, nas animações, na interface, nos fundos musicais e nos planos de enquadramento de imagens (SEABRA, 2008). Portanto, é de suma importância estruturar tais informações de modo que os jogadores tenham facilidade em acessá-las.

Este artigo apresenta a análise de três games – Casa Eficiente¹, Energyville² e Electrocitiy³ – apontando as

semelhanças e diferenças encontradas na forma como as informações foram estruturadas, com o objetivo de utilizar as características marcantes de cada game e o procedimento de construção dessa estrutura informacional no desenvolvimento de um novo game, no caso específico o EEHouse, game educacional sobre eficiência energética, pesquisa na qual este trabalho está inserido.

Para mapear as estruturas informacionais dos games se utilizou conhecimentos de Arquitetura de Informação, área do conhecimento situada no campo da Ciência da Informação, e criou-se Mapas Conceituais por meio do software gratuito CMap Tools⁴. Para melhor entendimento da pesquisa, é importante conhecer as definições dos conceitos utilizados.

Jogo, games e games educacionais

Jogo pode ser definido como sendo “uma atividade voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana” (HUZINGA, 2007). Entre os vários tipos de jogos que existem, há os jogos educacionais, que podem ser compreendidos como sendo atividades que além de se enquadrarem na definição de jogo, apresentam um formato de ensino ou instrucional (DEMPSEY, RASMUSSEN e LUCCASSEN, *apud* BOTELHO, 2004). Este artigo foca os games educacionais, que são entendidos como jogos educacionais eletrônicos.

Arquitetura da Informação e games

A Ciência da Informação é o campo do conhecimento que tem a informação como objeto de estudo, ela pode ser definida como “área interdisciplinar concernente ao estudo dos fenômenos ligados à produção, organização, difusão e utilização de informações em todos os campos do saber.” (Ci. Inf. – IBICT).

Conforme Araújo (2003), a Ciência da Informação surgiu, no século XX devido à necessidade de se “lidar com o grande volume e diversificação de informações registradas em várias formas, com vistas a sua mais ampla difusão” (ARAÚJO, 2003). Como uma de suas linhas de pesquisa está a Arquitetura de Informação (SILVA *et al*, 2006). Segundo Evernden e Evernden (*apud* WALT, 2006) a Arquitetura de Informação é

¹ <http://jogos.wwf.org.br/casaeficiente/>

² <http://www.willyoujoinus.com/energyville/>

³ <http://www.electrocitiy.co.nz/Game/game.aspx>

⁴ <http://cmap.ihmc.us/>

uma disciplina que descreve teorias, princípios, diretrizes, normas, convenções e fatores de gestão da informação como um recurso. A ela estão relacionadas a produção de projetos, modelos e matrizes que ajudam a tornar eficaz, eficiente, produtivo e inovador o uso de todos os tipos de informação. Também pode ser entendida como projeto estrutural de um espaço informacional que facilita a realização de tarefas e o acesso intuitivo a conteúdos. (ROSENFELD e MORVILLE, 2002)

"A arquitetura da informação organiza a informação, a navegação pelo sistema, os mapas mentais dos usuários, o mapa conceitual do sistema e ainda coordena toda a forma de interação do usuário. Esta é a base para a criação de uma interface." (FIGUEIREDO, 2006. p.03) Portanto, a Arquitetura de Informação pode auxiliar na elaboração e representação da forma como as informações são estruturadas dentro de um *game*, por meio de diagramas, fluxogramas e mapas conceituais.

Mapa conceitual, segundo Tavares (2007), "é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições". De acordo com Lima (2004), mapas conceituais podem tornar-se um importante instrumento para ajudar a compreender e a lidar com estruturas informacionais. A produção de um mapa conceitual da estrutura lógica da informação contida nos *games* pode facilitar a compreensão de como as informações são dispostas, para o jogador, de modo a identificar falhas e permitir a rápida correção das mesmas. Essa fácil compreensão se dá ao fato de as estruturas de informação ser apresentadas, pelos mapas conceituais, em formato gráfico. (LIMA, 2004)

É possível observar a relação entre informação e *games* por meio da reflexão feita por Salen e Zimmerman (2004): informação é uma medida de liberdade na tomada de decisões enquanto *games* são contextos que oferecem aos jogadores a capacidade de tomar decisões significativas, com base em informações apresentadas nos *games*. Ou seja, são as informações que dão o suporte para que os jogadores tomem decisões significativas no momento em que estão jogando.

A utilidade desse trabalho está no fato de que o mapeamento das estruturas informacionais dos *games* permite à equipes desenvolvedoras resolver falhas que tenham passadas despercebidas e oferecer aos jogadores acesso fácil às informações do *game* para que possam realizar as tarefas propostas. Outras vantagens a se destacar são: redução de tempo para o desenvolvimento do *game*, eficiência projetual, redução de custos, diminuição de retrabalho e satisfação do usuário.

Dentre os vários tipos de mapas conceituais foram utilizados os hierárquicos, nos quais as informações são organizadas de modo que o conceito principal fica no topo, dele vão se ramificando para baixo os conceitos que descendem dos conceitos superiores e são geralmente

utilizados para analisar procedimentos (TAVARES, 2007).

Desenvolvimento do trabalho

Os Mapas Conceituais foram feitos com base na observação de todos os procedimentos necessários para a realização das tarefas propostas pelos *games* e das informações fornecidas por eles para que o jogador consiga tomar decisões e completar tais tarefas. Após a observação anotaram-se os processos e informações dos *games* para, então, representá-los nos Mapas Conceituais. Para a verificação dos resultados, imprimiram-se os mapas conceituais e colocou-se um ao lado do outro para fazer a análise e comparações entre eles.

Escolheu-se três *games* para a realização da pesquisa – Energyville, Electrocitcity e Casa Eficiente. São *games* educacionais que procuram ensinar o jogador sobre o uso eficiente de energia em cidades e em casa. Para cada *game* foram feitos dois mapas conceituais: um sobre os objetos de interações com as respectivas informações fornecidas aos usuários e outro sobre as tarefas com as respectivas ações necessárias para a realização das tarefas propostas pelos *games*.

Para construir os mapas conceituais das tarefas, colocou-se no topo o nome do *game* e dele ramificaram-se os ambientes. Para cada ambiente foram relacionadas as tarefas propostas nos *games* e, para cada tarefa, as ações necessárias para a realização das respectivas tarefas. Todos os ambientes foram representados por retângulos cor-de-rosa com bordas espessas, as tarefas foram representadas por retângulos alaranjados com bordas menos espessas que as dos retângulos dos ambientes, e as ações foram representadas por retângulos amarelos com bordas finas.

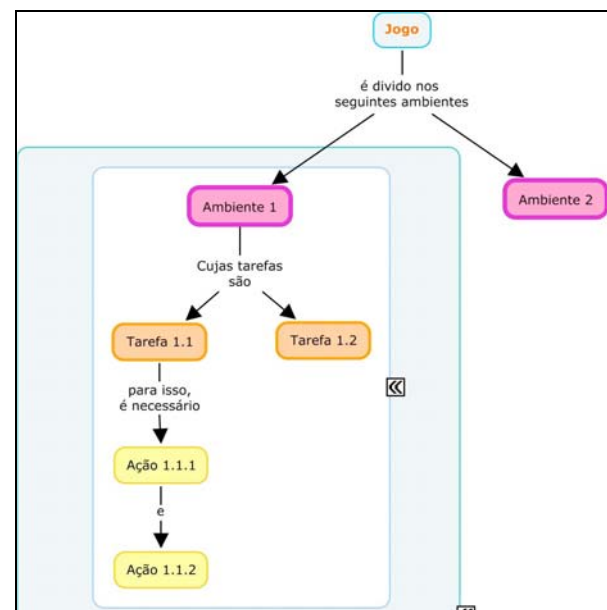


Figura 1: Esquema para o mapeamento das tarefas

Os mapas conceituais dos objetos de interações foram feitos para cada ambiente. No topo colocou-se o

ambiente, em seguida divididos os objetos de interações em objetos de interações existentes dentro das janelas de jogo e em objetos de interações existentes fora dessa janela. Deles são ramificadas as informações fornecidas por cada objeto de interação.

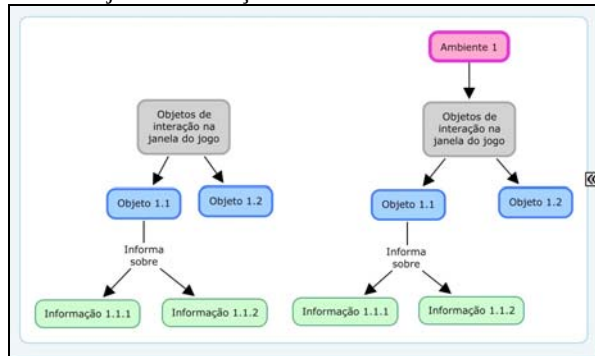


Figura 2: Esquema para o mapeamento dos objetos de interação.

A classificação dos objetos de interações foram representadas por retângulos cinzas com bordas não tão espessas como as dos retângulos referentes aos ambientes, os objetos de interações foram representados por retângulos azuis com a espessura das bordas iguais as dos retângulos da classificação dos objetos de interações e as informações foram representadas por retângulos verdes com bordas finas.

Escolheu-se variar as espessuras das bordas de acordo com a posição do elemento na hierarquia do mapa conceitual: os elementos superiores possuem bordas mais espessas e os inferiores, bordas mais finas. As cores dos conceitos dos mapas conceituais variam de acordo com o tipo de elemento: informação, tarefa, objeto de interação, ambiente, etc. O objetivo dessa escolha foi o de permitir melhor visualização de cada elemento e, com isso, facilitar a comparação entre os mapas conceituais dos três jogos.

Após a construção dos Mapas Conceituais, passou-se para o processo de análise, apresentado a seguir.

Análise e resultados

Com relação aos ambientes, notou-se que em *Electrocity* e *Energyville* há apenas um ambiente para cada *game*, mas em *Casa Eficiente* há mais que um (6 ambientes ao todo). Sobre os Mapas Conceituais de tarefas e ações, com relação às tarefas, há poucas delas em cada ambiente (de 1 até 6 tarefas) dos *games* *Casa Eficiente* e *Electrocity*, já no *Energyville* há 9 tarefas no ambiente. Com relação às ações, todos apresentam de uma a duas ações por tarefas.

Sobre os Mapas Conceituais dos objetos de interações e informações, percebeu-se que nos três *games* a maior parte das informações se encontram dentro das janelas de jogo – 86% das informações de *Casa Eficiente*, 76% de *Electrocity* e 70% de *Energyville*. E o restante das informações estão fora das janelas de jogo, nas áreas de

menus – 14% das informações de *Casa Eficiente*, 24% de *Electrocity* e 30% de *Energyville*.

As semelhanças encontradas foram as seguintes: todos os *games* possuem informações dentro e fora das janelas de jogo, sendo que a maioria delas se encontram dentro das janelas de jogo, e as tarefas e ações são simples de modo a facilitar a compreensão do jogador sobre o que está sendo pedido.

Percebeu-se que em *Casa Eficiente* há mais objetos de interações e informações, devido ao fato de haver mais de um ambiente no jogo. Verificou-se também que, em comparação com *Electrocity*, em *Energyville* há mais tarefas e ações e possui aproximadamente quatro vezes mais objetos de interação dentro da janela de jogo do que fora da janela de jogo.

Os *games* que mais se parecem são *Electrocity* e *Energyville*, pois têm como objetivo abastecer as cidades com energia suficiente para seu desenvolvimento sem descuidar dos impactos ambientais e outros tipos de impactos. Possuem mais informações fora do ambiente o jogo do que em *Casa Eficiente*. Já em *Casa Eficiente*, que tem como objetivo economizar energia e evitar o desperdício dentro de casa, quase não há informações fora do ambiente do jogo.

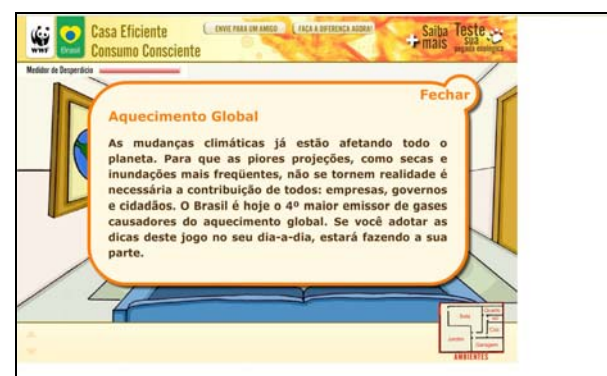


Figura 3: Informação disposta dentro da janela de jogo do *game* *Casa Eficiente*.

Dentre as características observadas nos três *games*, destaca-se a existência de gráficos sobre o desempenho do jogador, dicas e explicações sobre cada item a ser utilizado.

Conclusão

Para jogadores iniciantes o modo como o *game* *Casa Eficiente* estruturou e apresentou suas informações pode ser considerado mais adequado, pois permite que o jogador seja orientado constantemente e compreenda facilmente o que está sendo proposto pelo jogo. Já os *games* *Electrocity* e *Energyville* podem ser considerados mais adequados para os jogadores mais experientes, pois deixam o jogador livre para decidir quando buscar alguma informação no jogo.

Os *games* que mais se assemelham são *Electrocity* e *Energyville* porque possuem estruturas informacionais

parecidas, pois focam no uso eficiente de energia em cidades e o que se pode destacar sobre eles é a existência de apenas um ambiente de jogo.

O *game* Casa Eficiente apontou diferenças em sua estrutura informacional em relação aos outros dois jogos pois é voltado para o uso eficiente de energia em casas e não em cidades como é o caso dos outros dois. A característica marcante desse jogo, que a difere dos demais, é a existência de mais de um ambiente de jogo.

Embora existam algumas diferenças entre os três *games*, todos possuem a maior parte de suas informações dentro das janelas de jogo (77% em média), e o restante das informações (23% em média) estão fora das janelas de jogo.



Figura 4: Informações dispostas dentro e fora da janela de jogo do *game* Electrocity.

Concluiu-se que a Arquitetura da Informação permitiu, por meio da produção mapas conceituais da estrutura lógica da informação dos *games*, visualizar e comparar as estruturas informacionais de cada um e, nelas, identificar semelhanças e diferenças, de modo a verificar se houve falhas ou se existia alguma forma de melhorar a estrutura dos *games*.

Uma melhoria que poderia ser feita é a criação de níveis de dificuldades para os três *games*, de modo a se adaptar tanto aos jogadores experientes quanto aos iniciantes, com isso as informações seriam dispostas de acordo com o nível do jogador, assim como os desafios propostos.

A vantagem da elaboração dos mapas conceituais deste trabalho para a produção de um novo *game* está no fato de permitir que a equipe desenvolvedora possa construir a estrutura informacional do novo *game* com base nas características das estruturas informacionais dos *games* analisados.

Referências

- AMORETTI, M. S. M.; TAROUÇO, L. M. R. Mapas conceituais: modelagem colaborativa do conhecimento. *Informática na educação: teoria e prática*. Porto Alegre, v. 3, n.1, set. 2000.
- ARAÚJO, C. A. A. A Ciência da Informação como ciência social. *Ciência da Informação*. Brasília, v. 32, n. 3, p. 21-27, set./dez. 2003.
- BOTELHO, L. J. *Jogos educacionais aplicados ao e-learning*, 2004. Disponível em: <http://www.elearningbrasil.com.br/news/artigos/artigo_48.a.sp> Acesso em: 01 Ago. 2008.
- CERCHIARO, D. F.; SANTOS, E. V. F. dos. *O mercado de games*. 2006. 15 f. Monografia (Tecnologia em Informática) – Centro Superior de Educação Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2006.
- FIGUEIREDO, L. F.; GOLIN, G. O design da informação na gestão urbana. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2006, Florianópolis. Anais do Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: UFSC, 2006
- HUIZINGA, J., 2007. *Homo Ludens: O jogo como elemento da Cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- LIMA, G. A. B. Mapa conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistemas de hipertextos e seus aspectos cognitivos. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v.9 n.2, p. 134-145, jul./dez. 2004.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information architecture for the World Wide Web*. Cambridge: O'Reilly, 1998.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. *Rules of play: game design fundamentals*. Boston: MIT Press, 2003.
- SEABRA, G. A. *Games como emuladores de informação, aprendizagem e propulsão cognitiva para o advento do homem pós-humano*. *Game Cultura*. São Paulo, 15 Maio 2008. Disponível em: <<http://www.gamecultura.com.br>> . Acesso em: 20 Junho 2008.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.; PINHEIRO, L. V.; SCHWEITZER, F. Panorama da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, v.16, n.1, p.159-177, jan./jun. 2006.
- TAROUÇO, L. M. R.; ROLAND, L. C.; FABRE, M. J. M.; KONRATH, M. L. P. Jogos educacionais. *Novas tecnologias na educação*. Porto Alegre, v.2, n.1, p. 01-07, Mar. 2004.
- TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. *Ciências e cognição*. Rio de Janeiro, v. 12, 2007. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>> Acesso em: 20 julho 2008.
- WALT, P. W. VAN DER. *Developing a scalable information architecture for an enterprise wide consolidated information management platform*. 2006. 172 f. Thesis (Doctor Litterarum et Philosophiae) – Faculty of Humanities, University of Johannesburg, Johannesburg, 2006.

* Este artigo foi produzido por integrantes da Pesquisa EEHouse – Casa da Eficiência Energética – realizada no LAI-DI – Laboratório de Animação Interativa e Design da Informação – da UFPR, com o financiamento da FINEP.