

Jogos Cognitivos Eletrônicos para a Aprendizagem de Conceitos Nutricionais e Coleta de Dados

Gabriel R. de Albuquerque¹, Guilherme C. Mattos¹, Karina M. Martinez¹, Geiza
M. H. da Silva¹, Édira C. B. A. Gonçalves², Anderson J. Teodoro²

¹ Departamento de Informática Aplicada – Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro (UNIRIO)
Caixa Postal 22290-240 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

² Departamento de Nutrição – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
(UNIRIO)
Caixa Postal 22290-240 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

{gabriel.albuquerque, guilherme.mattos, karina.martinez,
geiza.hamazaki}@uniriotec.br, ediracba@analisedealimentos.com.br,
atteodoro@gmail.com

Abstract. *The healthy and balanced diet is vital for a better quality of life and the correct nutrition must be ensured from infancy. Digital games can help with the process of nutrition education in a playful way. However, through the analysis of some games available on the internet, it was realized that these were restricted to issues such as the classification of foods according to their amount of vitamins. Many of them do not seem to implement store data mechanisms. In this context was developed a game that will relate the correct nutritional habits and its influences on daily activities beyond the development of students reasoning and thinking. The data arising from the users actions will be stored enabling the analysis of their possible changes in behavior.*

Resumo. *A alimentação saudável e balanceada é essencial para uma boa qualidade de vida e bons hábitos devem ser desenvolvidos desde a infância. Jogos digitais podem ajudar no processo de educação alimentar de forma lúdica. Porém, através da análise de alguns jogos disponíveis na internet, foi notado que estes se restringem a questões como a classificação de alimentos de acordo com a sua quantidade de vitaminas. Muitos deles não aparentam possuir mecanismos de captação de dados. Neste contexto foi desenvolvido um jogo que irá relacionar bons hábitos alimentares e seus reflexos em atividades do dia-a-dia, além do desenvolvimento do raciocínio e reflexão dos alunos. Dados gerados pelas ações dos usuários serão coletados possibilitando a análise das suas possíveis modificações comportamentais.*

1. Introdução

Muitas crianças optam por uma alimentação que não é saudável ou balanceada devido a inúmeros motivos [Oliveira, 2003]. Entre eles pode-se citar: a mídia televisionada, a mídia impressa, alguns meios de comunicação em geral como a internet, a falta de recursos financeiros, e a falta de esclarecimento de como obter uma alimentação saudável [Crivelaro, 2006].

Percebe-se também que, no Brasil, cada vez mais cedo, as crianças passam a desenvolver suas habilidades com o computador, com a *internet* e com os jogos eletrônicos, inclusive nas classes de baixa renda dado que, com os projetos para redução da exclusão digital, a maioria das escolas públicas possuem laboratórios de informática.

Vários estudos têm sido realizados com o objetivo de comprovar os benefícios cognitivos dos jogos em tarefas de aprendizados e reflexão em crianças e adolescentes [Blumber et al., 2013] [Ramos, 2013] [Blumberg et al., 2011] [Jaeggi et al., 2011], bem como quais características devem ter os jogos de forma a garantir esses benefícios levando em consideração as diferenças individuais como: atenção, memória, coordenação motora, controle e o engajamento do jogador [Deater-Deckard et al., 2013] sem perder as características de ser lúdico e prazeroso.

Neste cenário, surgiu a proposta deste trabalho que objetiva o desenvolvimento do protótipo de um jogo para crianças. Inicialmente o público alvo são crianças de 5 (cinco) a 8 (oito) anos que estudam em escolas públicas brasileiras.

2. Metodologia

Para estudar a conceituação do jogador, no caso o aluno, e compreender seu papel no jogo, foram realizadas visitas em duas escolas públicas brasileiras. Nestas os professores foram entrevistados sobre o dia-a-dia na escola e foi aplicado um questionário, no computador, nas turmas de alfabetização das escolas. No total 131 (cento e trinta e uma) crianças responderam.

Com estes dados foi possível determinar as características do jogador/aluno em relação a habilidade no computador, aos hábitos alimentares e as atividades físicas praticadas pelas crianças, bem como a elaboração do plano nutricional pela equipe de Nutrição. Estas informações são fundamentais para a modelagem do jogo.

Reuniões com as equipes do curso de Sistema de Informação e de Nutrição possibilitaram o desenvolvimento da arquitetura e dos modelos do jogo.

3. Caracterização do Jogo Proposto

O trabalho de conclusão de curso “Jogo Virtual de Reeducação Alimentar Infantil” [Jardim, 2013], cita inúmeros jogos na *web*, porém em se tratando de educação alimentar, foram encontrados jogos que ensinavam a classificar os alimentos de acordo com a quantidade de proteínas, carboidratos e quais vitaminas que estes possuem e não ensinavam como deveria ser uma boa alimentação e quais os efeitos que esta pode ter.

O jogo proposto é composto de um conjunto de “mini-jogos” e tem como enredo a rotina nas escolas. Na versão inicial são apresentados alguns dos alimentos presentes no dia-a-dia dos alunos.

No jogo, a partir da tela inicial (Figura 1) é possível inserir o nome do jogador e escolher um dos quatro personagens. Em seguida é executada uma animação onde a criança se arruma no quarto e vai para a cozinha, onde poderá escolher o café da manhã (Figura 2). Depois de escolher o que comer, podendo optar por não se alimentar, poderá sair da cozinha e ir para a escola onde haverá um refeitório para a realização da colagem (Figura 4) e dois “mini-jogos” (Figuras 3 e 5). Estes têm o objetivo de estimular o raciocínio e a importância de atividades físicas no dia-a-dia. O jogo termina com a tela do pódio (Figura 6), onde o jogador recebe a colocação no “mini-jogo”.



Figura 1. Tela de Início do jogo



Figura 2. Cozinha



Figura 3. “Mini-jogo” da memória

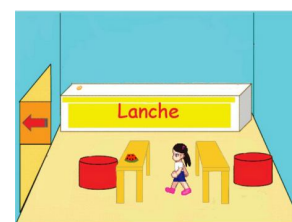


Figura 4. Refeitório da escola



Figura 5. “Mini-jogo” de corrida

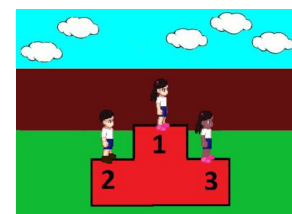


Figura 6. Pódio

Foi possível definir quais alimentos deverão estar presentes na versão final do jogo baseado nas respostas dadas pelos alunos no questionário aplicado nas escolas. Para isso, foram utilizadas perguntas como: “O que você comeu no café da manhã?” e o mesmo para as outras refeições. No jogo, esses alimentos possuem dados que foram fornecidos pela equipe de Nutrição sobre suas quantidades de quilocalorias, proteínas, glicídios e lipídios. Quando o jogador escolhe um desses alimentos, esses dados são armazenados no banco de dados e são atribuídos ao seu personagem.

No “mini-jogo de corrida”, a velocidade com que o personagem do usuário se move é definida pelos alimentos que ele escolheu. O valor calórico ideal foi fornecido pela equipe de Nutrição. Quando o valor calórico do personagem fica distante do valor ideal, a sua velocidade é proporcionalmente reduzida. Assim, as ações do jogador, os alimentos ingeridos, afetam o seu desempenho no jogo influenciando as crianças e adolescentes em suas escolhas por uma dieta mais saudável e balanceada.

Para desenvolver o jogo, optou-se pela utilização da linguagem *ActionScript 3.0*, em conjunto com o ambiente de desenvolvimento integrado da *Adobe*, o *Flash*.

5. Conclusão e Trabalhos Futuros

A utilização de jogos eletrônicos, para a aquisição de conhecimento sobre uma dieta mais saudável e balanceada, em crianças, tem apresentado resultados melhores do que o ensino através dos métodos convencionais (palestras, vídeos e leituras) [Mellecker et al., 2013]. Este resultado estimula o desenvolvimento e aplicação deste que além dos

conhecimentos sobre uma dieta saudável visa desenvolver a prática de atividades físicas.

Outro ponto interessante é que a aplicação desta tecnologia é sem custo dado que as escolas de modo geral possuem laboratórios de informática.

Na continuação do trabalho serão realizados testes qualitativos e quantitativos nas classes de alfabetização das escolas nas quais foram realizadas as pesquisas, seguindo a análise proposta em [Ramos, 2013]. Além disso, vale ressaltar: a extensão do jogo para outras faixas etárias, o desenvolvimento de novos “mini-jogos”, o retorno dos dados sobre as escolhas realizadas pelos usuários e sobre a quantidade de alimentos ingeridos, que serão utilizados para o estudo e análise dos nutricionistas.

6. Referências Bibliográficas

- Blumberg, F. C., Altschuler, E. A., Almonte D. E. e Maxwell I. Mileaf (2013) "The Impact of Recreational Video Game Play on Children's and Adolescents' Cognition", *New Directions for Child and Adolescent Development. Special Issue: Digital Games: A Context for Cognitive Development*, Vol. 2013, p. 41–50.
- Blumberg, F. C. e Altschuler, E. A. (2011). "From the playroom to the classroom: Children's views of video game play and academic learning", *Child Development Perspectives*, p. 99–103.
- Crivelaro, L. P., Sibinelli, E. C., Ibarra, J. A. e Silva, R. (2006) "A publicidade na TV e sua influência na obesidade infantil". *UNIREVISTA, Metrocamp, SP*, Vol. 1, nº 3. Julho 2006, p. 1-7.
- Deater-Deckard, K., Chang, M. e Evans M. E. (2013) "Engagement States and Learning from Educational Games", *New Directions for Child and Adolescent Development. Special Issue: Digital Games: A Context for Cognitive Development*, Vol. 2013, p. 21–30.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J. e Shah, P. (2011). "Short and long-term benefits of cognitive training", *Psychological and Cognitive Sciences*, Vol. 108, p. 10081–10086.
- Jardim, R. S. (2013), "Jogo Virtual de Reeducação Alimentar Infantil". 78 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Escola de Informática Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://bsi.uniriotec.br/tcc/201308Jardim.pdf>>. Acesso em: 17 de jun. 2014
- Mellecker, R. R., Withespoon, L. e Watterson, T., (2013) "Active Learning: Educational Experiences Enhanced Through Technology-Driven Active Game Play", *The Journal of Educational Research*, Vol. 106, p. 352–359.
- Oliveira, C. L. de e Fisber, M. (2003) "Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia". Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a01v47n2.pdf>>. Acesso em: 20 de jun. 2014.
- Ramos. D. K., (2013), "Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar", *Ciências & Cognição* 2013, Vol. 18 (1), p. 19-32.