

Tomathoes: Um Jogo Educacional para Estímulo Cognitivo

Lucas Gabriel da Costa Rezende¹, Camila Lopes de Castro¹, Ângelo Magno de Jesus¹

¹Curso Técnico Integrado em Informática, Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) -
campus Ouro Branco
Rua Afonso Sardinha, 90 - Pioneiros - Ouro Branco - MG - CEP: 36420-000 - Brasil
{lucasgaccrr, camilalopesdecastro}@gmail.com, angelo.jesus@ifmg.edu.br

Abstract. *This paper describes the development of the educative digital game Tomathoes. The game has as main goal, supporting memory and logical mathematical reasoning in a playful way. Memorization and logical mathematical reasoning are aspects extremely significant in child and teenagers' cognitive development. Tomathoes can be played casually through a intuitive interface and simple playability. That can make learning process more efficient and effective. The game is also designed to work on multiple platforms and can run through the internet and mobile devices.*

Resumo. *Este artigo descreve o desenvolvimento do jogo educacional Tomathoes. O jogo visa estimular, de maneira lúdica, a memória e o raciocínio lógico matemático, aspectos extremamente importantes no desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes. O Tomathoes pode ser jogado casualmente através de uma interface intuitiva e jogabilidade simples o que pode tornar o aprendizado mais eficiente e eficaz. O jogo também foi projetado para funcionar em múltiplas plataformas podendo ser executado tanto através da internet quanto através de dispositivos móveis.*

1. Introdução

Os jogos digitais se tornaram importantes aliados para o aprendizado e desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes. A dimensão lúdica ganha cada vez mais espaço no projeto de objetos de aprendizagem, uma vez que, os jogos fazem com que o educando tome uma postura ativa, interagindo com o jogo vendo-se diante do desafio de selecionar informações e atribuir-lhes significados (Tarouco e Cunha, 2006). Conforme Hogle (1996) jogos educacionais promovem a prática e sustentam o interesse no aprendizado, além disso, os benefícios cognitivos dos jogos educacionais estão de acordo com os fundamentos da teoria de aprendizado de Piaget. Neste contexto, uma jogada de sucesso pode exigir pensamento crítico extensivo e habilidades para solução de problemas (Rieber, no prelo apud Hogle, 1996). O autor Hogle (1996) também descreve que os jogos podem melhorar vários tipos de estratégias cognitivas de aprendizagem, incluindo auto-encorajamento, atenção, memória entre outras. Gros (2003) também destaca que os jogos digitais devem ser tratados como importantes materiais didáticos pois promovem habilidades cognitivas relacionadas a lógica matemática, como reconhecimento de padrões, tomada de decisões e resolução de problemas.

Este artigo apresenta o jogo digital educacional Tomathoes. O objetivo do Tomathoes é de estimular, de forma divertida, o desenvolvimento de habilidades

cognitivas relacionadas a memorização e ao raciocínio lógico matemático. O jogo foi desenvolvido para ser fácil de aprender através de uma interface simples e uma jogabilidade intuitiva. O Tomathoes também pode ser jogado, em diferentes versões, através da internet ou através de dispositivos móveis, para que possa ser utilizado de maneira casual, desta forma o usuário pode se divertir e melhorar suas capacidades cognitivas enquanto está em uma fila de espera, no ônibus/avião/metrô durante uma viagem, enquanto espera o transporte público ou em qualquer situação passiva em que esteja aguardando por algo.

Alguns trabalhos relacionados ao Tomathoes são: "Tabuada da Velha", um jogo casual para estimular habilidades matemáticas de adição e subtração (Henrique et al., 2015) e o "Desafios com Palitos", um jogo para o ensino de conceitos básicos da Matemática, como o raciocínio lógico (Santos, et al., 2015).

2. Metodologia

O Tomathoes foi desenvolvido seguindo as etapas de (A) definição dos objetivos educacionais (B), prototipação (C) desenvolvimento e design e (D) testes. Estas etapas seguiram o modelo de desenvolvimento em espiral em que a partir da etapa (D) se retorna a etapa (A) para desenvolvimento de um sistema mais completo e livre de falhas. O jogo seguiu a estruturação de Objetos de Aprendizagem conforme a concepção de Singh (2000 apud Tarouco e Cunha, 2006). Esta estrutura é dividida em três aspectos (1) Objetivo; (2) Conteúdo Instrucional e (3) Realimentação. O Objetivo do Tomathoes, como já relatado, é o de auxiliar gradualmente no desenvolvimento cognitivo, no que se refere as habilidades de memorização e raciocínio aritmético, de uma forma simples e descontraída. O Conteúdo Instrucional não está direcionado para o aprendizado de um volume de conceitos de uma área específica, mas está relacionado ao estímulo de capacidades que as pessoas já possuem naturalmente contudo precisam ser exercitadas. Por fim, a Realimentação se dá na forma da pontuação atingida no jogo em um determinado tempo, quanto mais pontos em menos tempo, melhor terá sido o desempenho do jogador, o usuário poderá sempre jogar novamente para tentar se superar e consequentemente melhorar suas habilidades.

3. O Jogo Tomathoes

O Tomathoes foi desenvolvido no motor de jogos GameMaker Studio através da linguagem de programação de script GML. O Jogo possui uma dinâmica simples e fácil de aprender. Ao iniciar, o jogador se depara com um campo aberto, onde vários tomates flutuam no horizonte. Existe também uma placa fixada no solo mostrando uma operação, como por exemplo $X + Y = 7$. Ao selecionar um tomate, este revelará um número por um determinado tempo. O usuário também poderá "arrastar" um tomate para qualquer ponto da tela. Portanto, o objetivo do jogo é o de descobrir dois tomates que resolvam a equação da placa no menor tempo possível. O jogador deverá "arrastar" o tomate X para o tomate Y fazendo os dois se colidirem. Quando isso ocorre e o jogador estiver selecionado corretamente, os tomates colididos são rearranjados na tela e uma nova operação é ilustrada na pequena placa para que possa ser resolvida. Por exemplo, para solucionar a equação $X + Y = 7$, o usuário deverá localizar a memorizar os tomates de número 2 e número 4 e depois realizar o "casamento" dos dois. Portanto, o Tomathoes mescla o jogo da memória com jogo de operações matemáticas. O usuário

deverá descobrir e memorizar a posição dos tomates que serão necessários para resolver a equação matemática da placa. Também está em desenvolvimento uma funcionalidade que mostrará a evolução do jogador de acordo com suas partidas. A Figura 1 ilustra a tela inicial do Tomathoes, a Figura 2 ilustra o jogo em andamento e a Figura 3 ilustra a tentativa de um usuário fazer o “casamento” de dois tomates para solucionar a equação da placa.

Para estimular os jogadores a retornarem ao jogo, está sendo desenvolvida uma funcionalidade para visualização de um gráfico de evolução, em que o jogador poderá ver quantos pontos obteve em cada período jogando. O jogador será desafiado a fazer com que seu gráfico aumente, a evolução do gráfico pode servir como uma recompensa/premiação pelo seu esforço. Além disso, o gráfico servirá como um indicador de sua evolução cognitiva.



Figura 1. Tela inicial do Tomathoes.

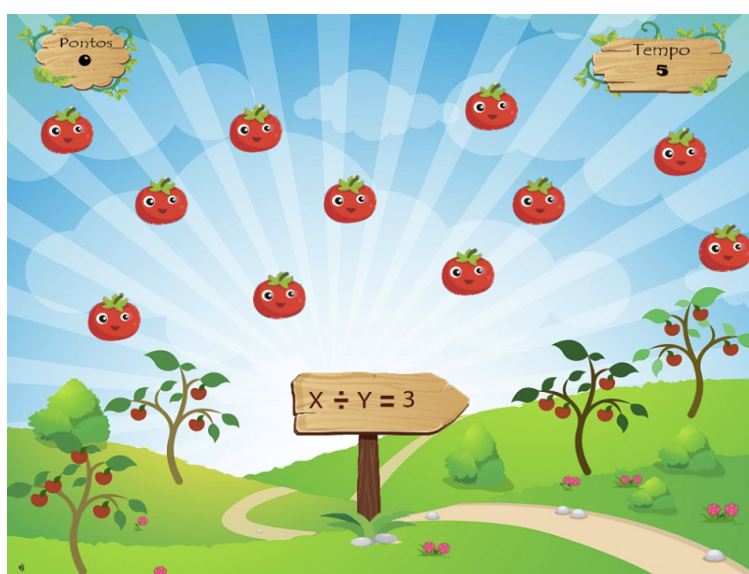


Figura 2. Iniciando o jogo.

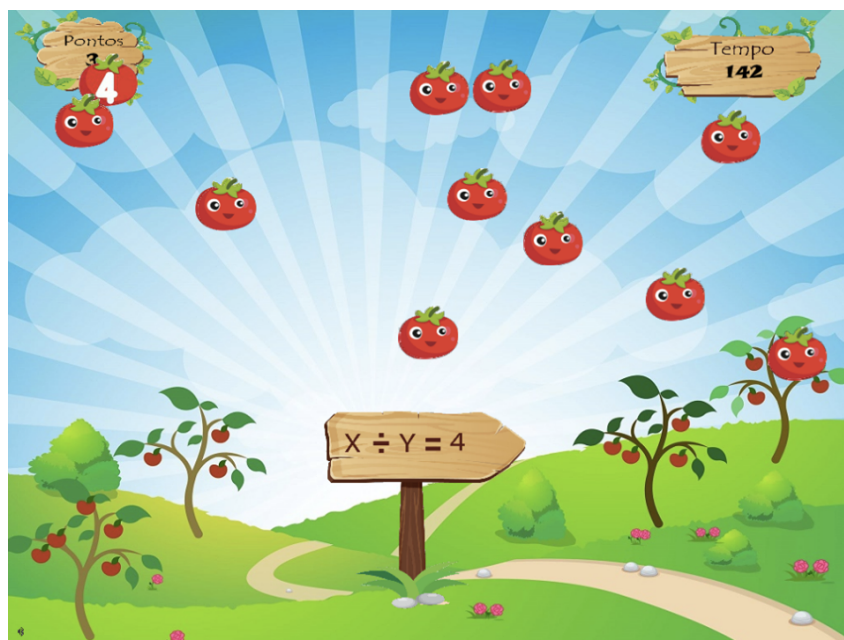


Figura 3. Tentativa de pontuação no Tomathoes.

4. Conclusões

O estímulo e prática das funções cognitivas, como memória e raciocínio lógico, é de grande importância para o desenvolvimento do ser humano. Neste contexto, os jogos se mostram como importantes ferramentas para este fim. Este artigo apresenta o Tomathoes, um jogo casual para estimular a memória e o raciocínio lógico matemático de crianças e adolescentes e até mesmo adultos. O jogo Tomathoes pode ser promissor para cumprir seu objetivo, uma vez que possui uma jogabilidade muito simples e tornando fácil e divertido de jogar mesmo para pessoas que não possuem afinidade com jogos digitais.

Como trabalhos futuros, pretende-se fazer o experimento do jogo com dois grupos de controle em uma das turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. Após isso, será analisada e comparada a evolução dos dois grupos na disciplina de matemática e a capacidade de memorização dos alunos.

Referências

- GROS, B. (2003) "The Impact of Digital Games in Education". First Monday, v. 8, n. 7. http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html. Janeiro.
- Henrique, M. S. et al. (2015) "Tabuada da Velha: Um Jogo Educacional Sobre Adição e Subtração" In: Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação.
- Hogle, J. G. (1996) "Considering Games as Cognitive Tools: Search of Effective Entertainment". <https://pdfs.semanticscholar.org/4bd0/628f97b04fb849a2b6abfd114ac24752810f.pdf>. Janeiro.
- Santos, W. O. dos et al. (2015) "Desafios com Palitos: Um Jogo Para o Ensino de Conceitos Específicos de Matemática" In: Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação.
- Tarouco, L. M. R. e Cunha, S. L. S. (2006) "Aplicação de Teorias Cognitivas ao Projeto de Objetos de Aprendizagem" In: CINTED - Novas Tecnologias na Educação V. 4 n. 2, Dezembro.