

# Mente em Ação – Um Pacote de Jogos Educacionais Baseados em Interface de Gestos

Alair Junio Rocha Arantes<sup>1</sup>, Ismael Ayres Barbosa, Odilon Corrêa da Silva, André Rodrigues da Cruz

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Campus Timóteo - MG - Brasil

{alairr3, ismael.ayres.barbosa}@gmail.com, {odiloncorrea, andreacruz}@timoteo.cefetmg.br

**Abstract:** *This paper presents a tool to help the learning of elementary school contents. Through simple and playful challenges, the tool aims to involve, motivate and transform the teaching-learning experience of a student. The challenges will be accomplished through video games, which are based on a technology that captures the body movement and transforms them into functional, control to computational applications. An important functionality is the registration of player activities, due to this application, the teacher will be able to follow the student performance through graphics that analyzes his mistakes and hits.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta uma ferramenta para auxiliar no aprendizado de conteúdos do Ensino Fundamental. Por meio de desafios simples e lúdicos, a ferramenta busca envolver, motivar e transformar a experiência ensino-aprendizagem da criança. Os desafios são realizados através de jogos eletrônicos desenvolvidos utilizando como base uma tecnologia que captura o movimento do corpo e os transforma em controle funcional para aplicativos computacionais. Outra importante funcionalidade é que as atividades do jogador são registradas e o professor consegue acompanhar o desempenho do aluno por meio de gráficos que analisam seus erros e acertos.*

## 1. Introdução

Ter uma boa formação nos primeiros anos do ensino garante à criança uma base para a continuidade dos estudos em sua vida acadêmica. Mas o processo de aprendizado requer que os estudantes permaneçam concentrados, por longos períodos, em tarefas nem sempre prazerosas. Sendo assim, os docentes que trabalham no Ensino Fundamental enfrentam grandes desafios, principalmente os pedagógicos.

Por meio de atividades lúdicas, especificamente jogos eletrônicos, os alunos conseguem concentrar sua atenção por um tempo significativo e de forma voluntária. Portanto, este instrumento se apresenta como um bom mediador entre a ação realizada pela criança e os conceitos a serem apreendidos (ZOIA, FAVORETO, ROSA, 2011).

Dessa maneira, o projeto Mente em Ação é uma ferramenta que buscar auxiliar o aprendizado de conteúdos do Ensino Fundamental através de desafios lúdicos. Para acompanhar e avaliar o desempenho da criança foi desenvolvido um sistema de

---

<sup>1</sup> Bolsista FAPEMIG/CNPq: edital nº 184/14 – CEFETMG (PIBIC-Jr)

informação que armazena os dados (erros, acertos, tempo de resposta) capturados durante a realização das atividades lúdicas.

Para o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, de cunho de desenvolvimento tecnológico, foi utilizado um sensor que captura os movimentos do corpo e os transformam em controle funcional para aplicativos computacionais. O Kinect é um dispositivo que possui um sensor de movimento desenvolvido pela Microsoft que visa permitir a interação entre pessoas e jogos eletrônicos através de uma interface natural baseada em gestos (CARDOSO, 2012).

## 2. Desenvolvimento

O Mente em Ação foi sendo desenvolvido em C# com auxílio do Kinect SDK e da biblioteca XNA, todos os recursos são fornecidos pela Microsoft. O projeto é composto por uma série de desafios envolvendo conteúdos das áreas de conhecimento do ensino fundamental. Atualmente já foram desenvolvidos dois desafios lúdicos: (1) Matemática em Ação – Operações; e (2) Português em Ação - Ortografia.



**Figura 1. Matemática em Ação – Operações**

Nesse primeiro desafio, ilustrado na Figura 1, o jogador precisa indicar qual das operações presentes na tela tem o maior resultado, havendo aumento progressivo de dificuldade, com maiores números e alternância das operações aritméticas.

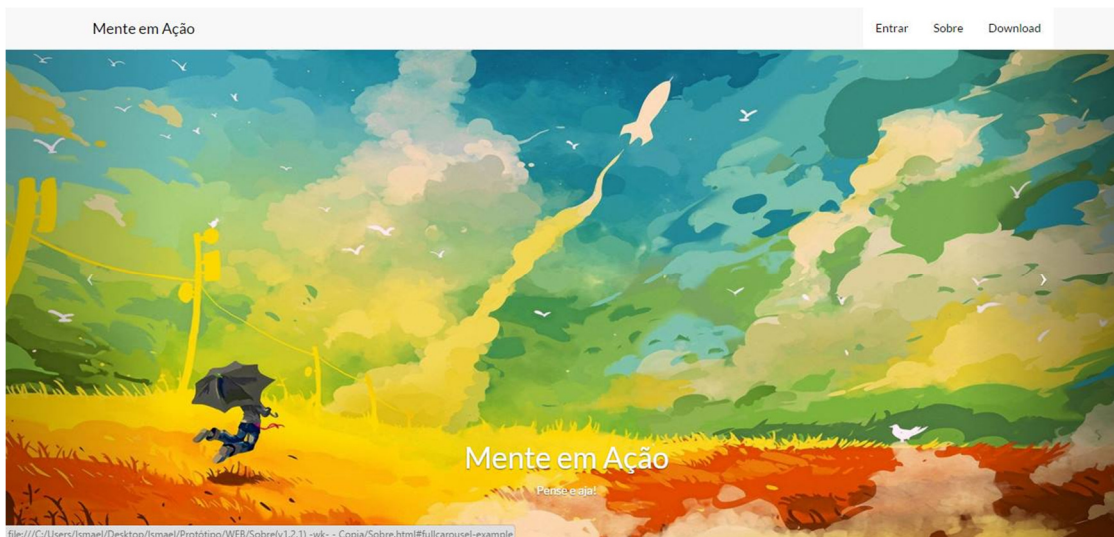
Já no segundo desafio citado, representado na Figura 2, o indivíduo precisa indicar se a palavra está ou não grafada corretamente. Para isso, o jogador precisa apenas levantar um de seus braços indicando se a ortografia da palavra esta correta ou não.

Todas as informações do jogo, incluindo desempenho individual do jogador, tipo de questão com maior número de erros, além de quantidade de vezes que jogou o jogo são salvas em um banco de dados. O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) utilizando foi o SQLite. Esses dados serão utilizados por responsável analisar o desempenho de um jogador. Para isso, basta que, antes de jogar, o indivíduo faça *login* no sistema, através de um cadastro feito previamente no sítio do Mente em Ação.



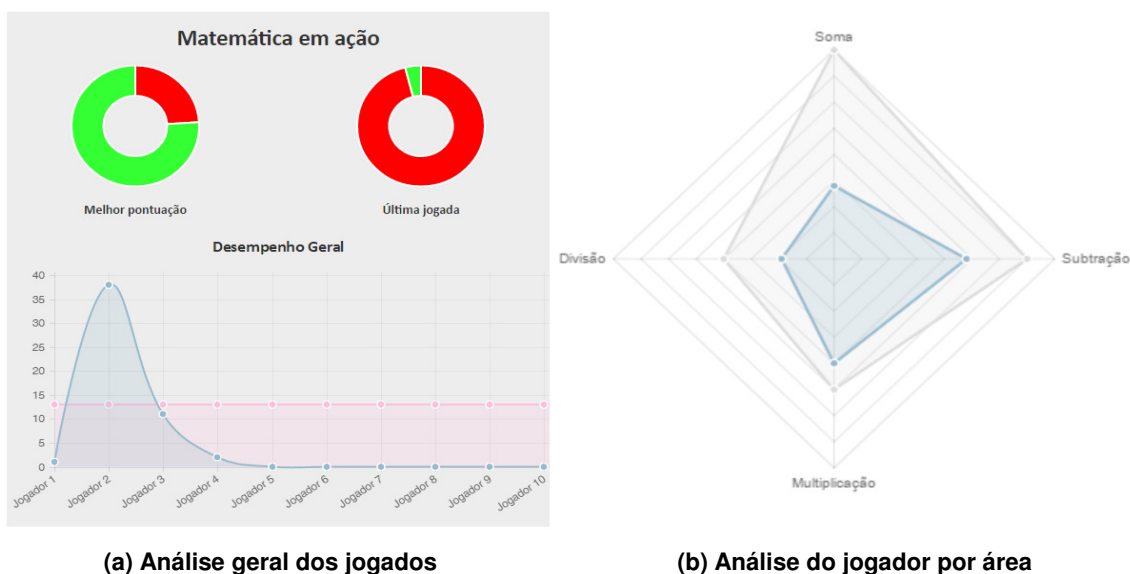
**Figura 2. Português em Ação - Gramática**

Para centralizar os dados gerados pelo jogo e disseminar as informações sobre o projeto *Mente em Ação*, foi desenvolvido um sistema de informação na plataforma Web. O portal Web foi desenvolvido utilizando HTML, PHP, JavaScript e o SGBD MySQL. Além de disponibilizar o *download* do jogo, o portal permite que o professor ou responsável analise e avalie todos os dados capturados e armazenados durante a realização dos desafios. O *download* será disponibilizado no sítio do projeto apresentado na Figura 3.



**Figura 3. Portal Web do pronto *Mente em Ação***

Após realizar o *login*, o responsável pode cadastrar e agrupar os alunos. Este controle setorizado pode ser compartilhado para facilitar o gerenciamento. Além disso, os responsáveis podem acompanhar o desempenho por meio de gráficos que analisam erros e acertos dos jogadores (Figura 4a). Outra funcionalidade interessante é a visualização da área na qual o jogador tem mais dificuldades, por exemplo, se um jogador apresenta uma diferença de desempenho nas áreas de conhecimento, os relatórios podem indicar essa carência ao responsável (Figura 4b).



**Figura 4. Gráficos de desempenho**

### 3. Resultados

Apesar do projeto não estar concluído, a equipe de desenvolvimento identificou que as atividades lúdicas despertaram o interesse dos alunos, além de propiciar situações que melhoram suas habilidades de raciocínio e desenvolvimento motor. Para que mais áreas do conhecimento sejam contempladas, novos desafios lúdicos estão sendo desenvolvidos. Assim que for finalizada a etapa de desenvolvimento, testes reais envolvendo instituições de ensino locais serão realizados.

Atualmente, o maior desafio tecnológico é a implementação do requisito *Avatar*. Esse recurso tem como principal objetivo enriquecer e facilitar o desenvolvimento de novos cenários dos desafios, além de melhorar a usabilidade da ferramenta.

### 4. Conclusões

O Mente em Ação representa uma alternativa complementar ao processo de aprendizado de conteúdos didáticos. Trata-se de um projeto que apresenta escalabilidade em relação ao desenvolvimento de diversos desafios lúdicos e novas formas de analisar o desempenho da criança. Através da associação desse novo recurso com os métodos tradicionais de ensino é possível facilitar o aprendizado de conteúdos críticos na formação inicial do estudante.

### Referências

- CARDOSO, G. S. Microsoft Kinect: Criando aplicações interativas com o Microsoft Kinect. São Paulo: Casa do Código, 2012.
- MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. Novas Tecnologias na Educação: reflexões sobre a prática. Maceió, AL: Edufal, 2002. ISBN: 85-7177-117-0.
- ZOIA, E. T.; FAVORETO, A.; ROSA, D.. Da tarefa ao prazer de estudar: formação de conceitos e atividades lúdicas. In: X Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional, 2011, Maringá. Anais X Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional, 2011.