

Desenvolvimento de aplicativo para o estudo da tabuada para crianças com deficiência visual

Vanessa V. de A. Pachalki, Gustavo C. Andrade, André F. S. Xavier, André N. da Silva, Deyvid V. Gobor, Rodrigo Duda (Orientador)

Instituto Federal do Paraná – Campus Irati (IFPR)
CEP 84.500-000 – Irati – PR – Brazil

{vanessapachalki, dedestezky, chagasgustavo10, deyvidvgobor}@gmail.com,
andre_ns@outlook.com, rodrigo.duda@ifpr.edu.br

Abstract. *In this paper are presented the results regarding the development of an Android app created with the app designer App Inventor. The Euler App, as it was named, enables the study and the training of the multiplication table and was idealized to help children with vision impairment. Even though software tests weren't performed with visually impaired children, its efficiency was attested with an analysis made by a professional in the special education area, pointing that the Euler App does meet the needs of the target audience that it is destined to.*

Resumo. *Neste trabalho apresentam-se resultados referentes ao desenvolvimento de um aplicativo para Android elaborado com o designer de aplicativos App Inventor. O Euler App, como foi nomeado, possibilita o estudo e o treino da tabuada e foi idealizado para auxiliar crianças com deficiência visual. Embora não tenham sido efetuados testes do software com crianças com deficiência visual, sua eficiência foi atestada mediante análise efetuada por um profissional da área de educação especial, indicando que o Euler App corresponde às necessidades do público alvo a que se destina.*

1. Introdução

Segundo Almeida (2014, p.16), “o processo de aprendizagem de uma criança com deficiência visual requer procedimentos e recursos didáticos especializados”. Visando criar uma ferramenta tecnológica que auxilie na superação das dificuldades referentes ao estudo da tabuada, idealizou-se o aplicativo Euler App, que possibilita o estudo e o treino da tabuada com a utilização de dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*).

O aplicativo foi desenvolvido como resultado complementar do curso de extensão “*Introdução ao App Inventor*”, realizado nos meses de junho a agosto de 2015 no Instituto Federal do Paraná, Campus Irati.

Embora já existam diferentes aplicativos sobre o estudo de tabuada para videntes disponíveis na Google Play, não foram encontrados na literatura aplicativos sobre a temática com recursos de acessibilidade para pessoas com limitações na visão. A proposta de desenvolvimento do Euler App se diferencia pela inclusão de recursos que facilitam a sua utilização por usuários com deficiência visual.

2. Justificativa

A Maratona de Aplicativos é um evento realizado desde o ano de 2013, sob coordenação da Faculdade de Informática e Administração Paulista (FIAP). Assim como em anos anteriores, a edição 2015 do evento contempla a temática educacional, cujo objetivo é o desenvolvimento de aplicativos que auxiliem a melhorar a educação no Brasil.

Visando preparar os alunos do Campus Irati do Instituto Federal do Paraná para a Maratona de Aplicativos, realizou-se o curso de extensão “*Introdução ao App Inventor*”.

Nesse contexto, idealizou-se o Euler App, que contempla a temática inclusiva. A proposta se justifica pelo grande número de crianças com deficiência visual (cegueira e baixa visão) presente nas escolas. Embora não haja detalhamento sobre esse quantitativo, segundo dados dos últimos censos realizados no Brasil, a deficiência visual é que possui maior incidência na população. (Andrés, 2014).

O nome do aplicativo foi escolhido em homenagem ao matemático Leonhard Paul Euler (1707-1783). Essa escolha faz referência à superação de Euler, que mesmo tendo complicações na visão no final de sua vida, continuou contribuindo significativamente para o desenvolvimento da matemática. (Boyer, 2012).

4. Material e Métodos

Para estruturar o aplicativo utilizou-se o App Inventor 2, que é um *software online* e gratuito para desenvolvimento de aplicativos. Embora seja uma ferramenta de desenvolvimento de aplicações para Android, seu uso é intuitivo devido à utilização de programação visual para estruturação das ações no aplicativo.

Buscou-se associar comandos de voz e movimento, de forma que a interação usuário-aplicativo não necessite da instalação de complementos para leitura de tela, como o TalkBack.

5. Resultados

O aplicativo foi estruturado no formato multitelas, conforme ilustrado no Diagrama 1.

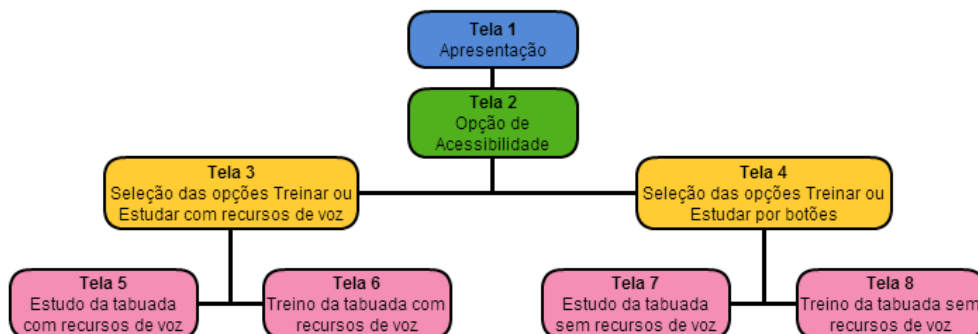


Diagrama 1. Telas do Euler App

A descrição das funcionalidades de cada tela é descrita a seguir:

- A tela 1 foi configurada para a apresentação do aplicativo. Nessa tela, o usuário recebe informações básicas necessárias para a correta utilização. Na parte inferior da tela há um botão que agiliza o acesso à tela 2, conforme ilustrado na Figura 1;

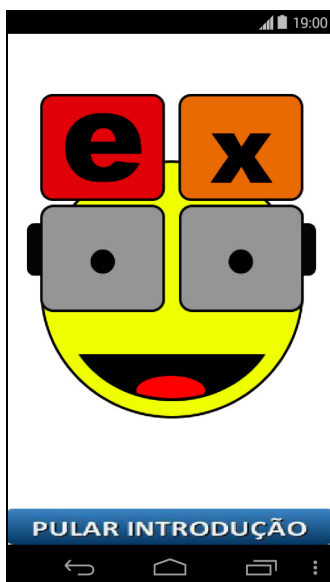


Figura 1. Tela inicial do Euler App

- Na tela 2 o usuário pode escolher entre a utilização do modo de acessibilidade e do modo sem recursos de voz. Essa estrutura permite que o aplicativo seja utilizado tanto por crianças com deficiência visual quanto por crianças sem problemas de visão;
- Nas telas 3 e 4 o usuário poderá optar pelo estudo ou pelo treino da tabuada. Na tela 3 essa escolha pode ser feita via uso da ferramenta de reconhecimento de voz. Na tela 4 a opção é ativada pelo ato de pressionar botões;
- A tela 5 possibilita o estudo da tabuada das tabuadas do 2 ao 9 ao usuário com deficiência visual. A seleção da tabuada é feita com uso da ferramenta de voz. Após a escolha, o aplicativo emitirá sons indicando os produtos e os respectivos resultados. O avanço na sequência da emissão dos resultados é efetuado pelo ato de agitar o celular (uso do sensor de movimento);
- A tela 6 possibilita o treino das tabuadas do 2 ao 9 ao usuário com deficiência visual. A escolha da tabuada é efetuada com uso da ferramenta de voz. A geração de produtos para cada tabuada é feita de forma aleatória;
- A tela 7 possibilita o estudo das tabuadas do 2 ao 9 ao usuário sem deficiência visual. Após escolher a tabuada que deseja estudar, os produtos serão visualizados na tela;
- A tela 8 permite o treino das tabuadas do 2 ao 9 ao usuário sem deficiência visual. Essa tela contém um sistema de pontuação, por meio do qual o usuário pode quantificar seu desempenho.

Na Figura 2 são ilustrados os *layouts* das telas 7 e 8.

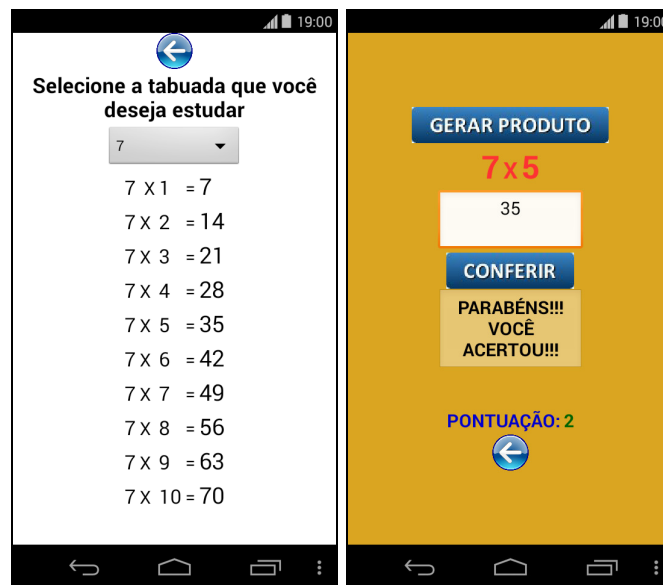


Figura 2. Telas para estudo e treino de tabuada sem comando de voz

As telas relacionadas a comandos de voz possuem apenas a logomarca do aplicativo, pois as ações não dependem de ativação por botões.

6. Considerações Finais

Embora não tenham sido realizados testes do aplicativo com crianças com deficiência visual, a análise efetuada por uma professora da Associação de Pais e Amigos do Deficiente Visual (APADEVI), na cidade de Ponta Grossa, indica que o aplicativo pode contribuir no processo de aprendizagem da tabuada. Para consolidar a eficiência do Euler App, pretende-se realizar testes com estudantes atendidos pela APADEVI, com o intuito de otimizar a interação usuário-aplicativo.

Pretende-se, futuramente, ampliar as funcionalidades do aplicativo, incluindo novas temáticas, de forma que o aplicativo facilite a aprendizagem de diferentes conteúdos de matemática.

Como o Euler App foi desenvolvido tendo a inclusão educacional como motivação, será disponibilizado gratuitamente na Google Play Store.

Referências

- Almeida, M. da G. de S. (2014) “A importância da literatura como elemento de construção do imaginário da criança com deficiência visual”, Rio de Janeiro, Instituto Benjamin Constant.
- Andrés, A. (2014) “Pessoas com deficiência nos censos populacionais e educação inclusiva”, http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema11/2014_14137.pdf, Setembro 2015.
- Boyer, C. B. (2012) “História da matemática”, 3. ed., São Paulo, Ed. Blucher.