

## APPrendendo – Um aplicativo mobile para estudo de matemática

Marcos A. Nespolo Jr\*      Tiago M. Buriol      Ana Paula M. de Moraes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR

82530-230, Curitiba, PR

E-mail: tiago.buriol@ifpr.edu.br

### RESUMO

Muitas dificuldades enfrentadas pelos alunos nas disciplinas envolvendo matemática são decorrentes de “lacunas” existentes e falta de domínio de conteúdos prévios, assim, geralmente, cabe ao professor identificar e revisar pré-requisitos., o que atrapalha o bom andamento do curso. Nesse sentido, aplicativos de acesso a conteúdos digitais interativos são ferramentas com grande potencial para servirem de apoio ao estudo, permitindo facilmente buscar conteúdos, revisar e praticar exercícios. Ferramentas de ensino que explorem as facilidades oferecidas por dispositivos como smartphones e *tablets* ampliam o acesso a conteúdos instrucionais e estão de acordo com as novas tendências mundiais de ensino e aprendizagem, e a conceitos como *u-learning* [1], que significa aprendizagem onipresente, em qualquer lugar e a qualquer tempo, e *edutainment* [2], ou seja, educação com entretenimento. Os múltiplos recursos de mídia e de comunicação disponíveis podem acomodar preferências individuais, necessidades de mobilidade e de acessibilidade diferentes, atendendo às novas demandas do mundo do trabalho, da comunicação e da informação [3].

O trabalho aqui apresentado tratou da pesquisa e do desenvolvimento de um aplicativo otimizado para dispositivos móveis, tais como *tablets* e *smatphones*. Foi projetado com foco na usabilidade e na objetividade, visando à efetividade do aprendizado. Buscou-se um sistema fácil e agradável de utilizar, que possa ser utilizado para identificar e mapear falhas na formação prévia do aluno e, assim, prover informações instrucionais direcionadas àquelas falhas específicas. A ideia central foi projetar um aplicativo para estudo de matemática baseado na resolução de exercícios, que ao ser acessado, propõe um único exercício, então, a partir deste, o usuário pode acessar dicas de resolução e tópicos do conteúdo. As dicas são pequenos textos que visam induzir o usuário a desenvolver o raciocínio necessário para resolver o problema proposto. Os tópicos são pequenos trechos do conteúdo formal de matemática, incluindo fórmulas, definições e conceitos. O objetivo dos tópicos é permitir que o usuário acesse rapidamente a informação (fórmula ou conceito) que precisa para seguir a resolução do exercício, sem perder o foco ou desviar a atenção.

Para esclarecer esta ideia, o texto a seguir apresenta um exemplo de como o aplicativo funciona. A figura 1 mostra um exercício e o link oculto que só torna-se visível ao passar o cursor sobre a palavra chave, “equação da circunferência”.

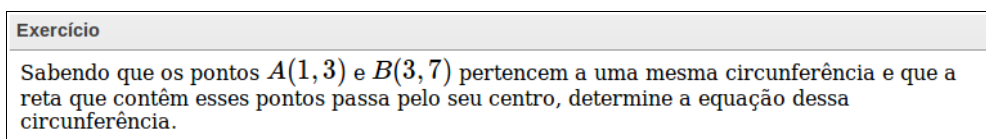


Figura 1: Exemplo de uma questão do APPrendendo

A figura 2 ilustra a primeira dica para o exercício proposto contendo um link para o tópico “equação da circunferência”, o usuário pode visualizar o tópico ou solicitar uma dica.

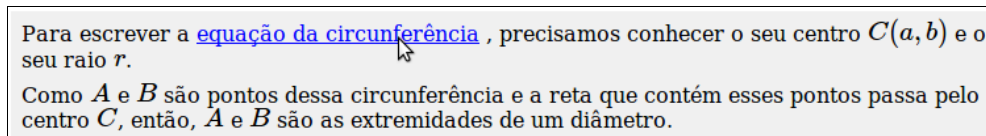


Figura 2: Dica contendo um link para um tópico “equação da circunferência”

\* Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq

A figura 3 mostra a tela com o tópico “equação da circunferência”. É possível observar o surgimento de novos tópicos de conteúdo, no caso, observa-se o tópico sobre distância entre dois pontos no plano. Neste momento, uma trajetória de navegação entre tópicos de conteúdo começa a ser traçada na “nuvem”.

A equação reduzida de uma circunferência de raio  $r$  e centro  $C(a, b)$  é

$$r^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2.$$

Um ponto  $P(x, y)$  pertence à circunferência de centro  $C(a, b)$  e raio  $r$  se, e somente se, a [distância](#) de  $P$  a  $C$  for igual a  $r$ .

Figura 3: Tópico “equação da circunferência” e links para novos tópicos

Dois características principais distinguem o aplicativo proposto aqui de outros que podem ser encontrados. A primeira delas é que as soluções dos exercícios não estarão disponíveis de forma explícita e a segunda é que o conteúdo formal de matemática não será apresentado de maneira sequencial, como nos livros ou em apostilas. Para encontrar a solução do exercício o usuário deverá acessar as dicas em diferentes graus de detalhamento e tópicos da matéria. Os tópicos contém somente o que é pertinente ao exercício proposto. A partir de um tópico ou de uma dica, outros tópicos poderão ser acessados, formando uma estrutura desordenada de ligações que pode ser comparado a uma nuvem.

Como resultado prático, foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis, chamado APPrendendo que integra as funcionalidades propostas. Atualmente contém uma estrutura completa de armazenamento e gerenciamento da base de dados do sistema e também as telas que compõe a interface do sistema com os usuários administradores e não administradores.



Figura 4: Imagem da tela do aplicativo

**Palavras-chave:** *Aprendizagem Ubíqua, Educação de Matemática, Tecnologias Educacionais.*

## Referências

- [1] J. Barbosa, A. Z. Saccol, E. Shemmer, M-learning e u-learning, Pearson Education do Brasil Ltda. São Paulo. 1ª edição. 2011.
- [2] M. Demirbilek, S. L. Tamer, Math teachers’ perspectives on using educational computer games in math education. Proceeding - Social and Behavioral Sciences, v 9, 2010.
- [3] B. Douadi, B. Tahar, S. Hamid, Smart edutainment game for algorithmic thinking, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 31, 2012.
- [4] M. A. Nespolo Jr, A. M. Moraes, T. Buriol. APPrendendo – Uma aplicação Web para estudo de matemática. Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Informática. IFPR, 2013.