

O USO DO APLICATIVO ENGENHANDO TELECOM EM SISTEMA OPERACIONAL ANDROID NO ENSINO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Vinicius C. Marques¹, José A. C. B. Filho², Renan R. Soeiro³, Fillipe D. F. Carneiro⁴, Rogers G. F. Teixeira⁵, Brendo R. Gomes⁶, Carlos M. J. de M. D. Junior⁷, Daniel A. B. Tavares⁸

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Departamento de Telemática, Avenida Treze de Maio, 2081. 60040-531 – Fortaleza – Ceará, viniciuscarvalho789@gmail.com¹, j.alexandre.castro@gmail.com², renan.ifce@gmail.com³, fillipediego@gmail.com⁴, rogerguesdes.ft@gmail.com⁵, brendoeng@gmail.com⁶, cmauriciojd@gmail.com⁷, daniel.alencar@ifce.edu.br⁸

Resumo - Este trabalho foi realizado com base na criação de um aplicativo de estudo e conhecimento do curso de engenharia de telecomunicações do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará, visando um público que não tem conhecimento da área e estudantes, com um objetivo de facilitar a aprendizagem. Visa, também, tornar de fácil entendimento a grade curricular do curso, a fim de que, todos, mesmo antes do ingresso na universidade, possam ter o esclarecimento necessário para estimular o interesse no curso de engenharia de telecomunicações. Estudantes dos semestres iniciais enfrentam dificuldades, pois, as primeiras disciplinas contêm bastante teoria e cálculo, o que faz com que muitos desistam do curso. O aplicativo demonstra todo o conteúdo do curso de uma forma clara e simplificada, com uma base consistente de fórmulas, tabelas e exemplos de fácil acesso, que busca auxiliar os estudos do aluno e ampliar o seu interesse no curso.

Abstract: This work was based on creating an application study and knowledge of telecommunications engineering course at the Federal Institute of Science and Technology of Ceará, seeking an audience that has no knowledge of the area and students, with a goal of facilitating learning. It also aims to make it easy to understand the curriculum of the course, so that everyone, even before entering the university, may have the necessary clarification to stimulate interest in telecommunications engineering course. Students of the initial semesters face difficulties because the first disciplines contain enough theory and calculus, which causes many to give up the course. The application demonstrates the entire course content in a clear and simplified, with a consistent base of formulas, tables and examples of easy access, which seeks to assist the student's studies and expand their interest in the course.

Palavras-chave: Aplicativo, Engenharia de Telecomunicações, Ensino-Aprendizado, *Android*.

I. INTRODUÇÃO

O ensino da engenharia está, cada vez mais, sofisticado com novas ferramentas, como, canais do *YouTube* com vídeo-aulas interativas. Isto se dá pela busca de novos métodos de aprendizagem, considerando que muitos professores têm uma abordagem de conteúdo clássica que, às vezes, dificulta o entendimento do aluno. Assim, estes métodos de ensino podem ser discutidos e analisados, se são adequados para o aprendizado do aluno.

“O uso acadêmico dos recursos da Internet e aplicativos já uma realidade para os alunos de inúmeros programas de graduação em Engenharia no País, ainda que esteja acontecendo de forma, em geral, pouco integrada com a sala de aula e com os laboratórios, etc. Há, certamente, inúmeras questões ainda não resolvidas para uma maior penetração deste tipo de tecnologia nas aulas, tais como a avaliação da real eficiência do uso da Internet, a necessidade de uma metodologia conveniente para o ensino integrado de Engenharia intermediado pela Internet ou aplicativos, quais dos seus vários recursos são úteis neste esforço, entre tantas outras.” [1].

O Engenhandando Telecom foi criado pelo Grupo de Desenvolvimento em Sistemas de Telecomunicações e Sistemas Embarcados (GDESTTE). Observando a dificuldade dos alunos do

IFCE do curso de engenharia de telecomunicações com as disciplinas já ofertadas, constatamos que os alunos, após terem cursado as disciplinas, acabam esquecendo pequenos detalhes do começo do curso.

Este é um aplicativo, para *smartphones* e *tablets* que fazem uso do sistema operacional *Android*, onde se encontra um portfólio com documentos, dicas, exercícios e outras funções das disciplinas no curso de engenharia de telecomunicações.

II. APLICATIVOS NO ENSINO DE ENGENHARIA

Atualmente, é muito difícil alguém não estar conectado à internet ou possuir um *smartphone*, por isso as aulas e metodologias de ensino devem estar adaptadas e condizerem com as novas tecnologias.

“A formação da maioria dos professores universitários atuais é basicamente a mesma. Muitos são pesquisadores e profissionais de engenharia, tendo todos, pouca ou nenhuma formação em educação. Este fato tem por consequência um outro: desconsiderando a relevante competência e a criatividade individuais, a maioria dos professores procura ministrar seus cursos repetindo as mesmas metodologias de seus antigos professores favoritos, comportando-se em sala de aula como era comum no passado, ainda que por vezes, recente. Como o perfil do aluno de hoje é significativamente diferente do perfil das gerações passadas, a consequência final é um tipo de aula expositiva, longa e frequentemente monótona, tendo em vista a audiência que, apesar de estar sendo ensinada a assistir passivamente, está acostumada a interagir intensamente com o mundo ao seu redor.” [1].

A abordagem mais clássica é aquela que o aluno só recebe conteúdo e exercícios que são expostos pelo professor em sala de aula. Com o aplicativo *Engenhando Telecom*, propõe-se uma nova abordagem, aquela que tem a interatividade do aluno com seu *smartphone* ou *tablet*, visualizando o conteúdo exposto em aula, além de exercícios, fórmulas, tabelas e exemplos.

III. O FUNCIONAMENTO DO APLICATIVO

O aluno terá que fazer o download do aplicativo no seu *smartphone* com sistema operacional *Android*,

que será disponibilizado no site do curso de engenharia de telecomunicações do IFCE. É uma operação simples que acontecerá em poucos minutos. Logo em seguida é possível a visualização do ícone do aplicativo em seu celular. O aplicativo *Engenhando Telecom*, contém três telas de inicialização, onde na primeira tela, o aluno poderá visualizar todos os tópicos de matérias do curso de engenharia de telecomunicações, os principais são: cálculo; física: mecânica, ondulatória, eletromagnetismo e eletricidade; eletrônica digital; eletrônica analógica; lógica de programação; sistemas embarcados; sistemas de comunicação; telefonia; redes e sistemas operacionais. A segunda tela contará com a listagem e sub - tópicos para entrar na matéria selecionada, como consta na Fig. 1.



Calculo
Eletricidade
Eletromagnetismo
Mecânica
Ondulatória
Eletrônica Digital
Eletrônica Analógica

Fig. 1 – tópicos de todas as disciplinas

A terceira tela do aplicativo contém as categorias: Teoria, Exemplos, Fórmulas e Tabelas. Na sessão de Teoria, temos uma abordagem de tópicos de cada matéria e slides expositivos que os professores disponibilizam de acordo com as disciplinas. Nos Exemplos, contamos com Exercícios resolvidos e Questões. Em Fórmulas, teremos uma exposição com as principais fórmulas das disciplinas, e por último Tabelas, como mostra a Fig. 2.



Figura 2 – Seleção do tópicos

IV. OUTROS APLICATIVOS DE ENSINO

O ramo de aplicativos de ensino é bem diversificado, existem aplicativos de ensino de idiomas, outros de ensino de física com interatividade de fórmulas tentando propor um ensino mais divertido. O “MathBoard” é considerado um dos melhores aplicativos para o ensino de matemática para crianças do ensino fundamental que está disponível tanto para *Android* como para *iOS*. Existe também o “Molecules”, que é um aplicativo que permite visualizar, em 3D, as moléculas de compostos químicos e biológicos. O programa também permite a sua fácil manipulação por meio de simples toques na tela.

Um dos sites mais famosos de ensino é o Khan Academy, onde é fomentado por professores e tutores de todo o mundo com uma biblioteca de mais de 4.200 vídeos de diversos assuntos, desde a aritmética à física, finanças e história, além de centenas de habilidades para a prática de exercícios. “Nós estamos em uma missão para ajudá-lo a aprender o que quiser, quando quiser, no seu próprio ritmo.” (KHAN, 2000). Esta é a ideia que vem crescendo a cada dia e hoje o Khan Academy conta com aplicativos na *Play Store* e na *Apple Store* conseguindo um alcance ainda maior adentrando no mundo dos *smartphones*.

A gama de aplicativos é grande, mas para o ensino de engenharia é pouco explorado e com o Engenhando vamos abordar o conhecimento

acadêmico já adquirido e propomos uma nova visão do curso de engenharia de telecomunicações.

V. A ABORDAGEM DE ENSINO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA ENGENHARIA

“Nos dias de hoje são pouquíssimas as iniciativas de fornecer ao estudante de engenharia ferramentas, métodos e técnicas de administração da informação, pode-se mesmo dizer que as iniciativas são consideradas nulas, por vários motivos:

- A tecnologias de informação e comunicação, quando existem, a despeito do conhecimento docente do assunto, já estão obsoletas;
- A multidisciplinaridade que deveria existir no ensino de engenharia, permitindo ao aluno entender e decodificar as informações que recebe, é muito pouco explorada;
- O aluno de engenharia, muitas das vezes, é formado para operacionalizar processos e não para desenvolvê-los.” [4.]

A caracterização do ensino de engenharia de telecomunicações no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, é a abordagem clássica, com lousa e, eventualmente, aulas laboratoriais com multimídia. A busca por mudar essa abordagem é a inserção do aplicativo nas aulas e nos estudos dos alunos.

“A utilização de computadores e tecnologias associadas no processo ensino- aprendizagem, vincula-se então de maneira muito estreita a um repensar dos conteúdos que devem, então, re-evoluir para um formato que encapsule o conhecimento e uma lógica estrutural própria que permita ao aluno, de maneira própria ao novo processo, utilizar recursos extra classe e o seu conhecimento prévio para, assim, construir o seu conhecimento atingindo, como consequência, um maior grau de absorção de métodos e técnicas específicas dentro do seu segmento de formação profissional.” [4].

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de Engenharia de Telecomunicações no estado do Ceará vem ganhando espaço,

principalmente, no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará, onde a cada ano, o número de alunos cresce consideravelmente. O aplicativo Engenhando Telecom servirá para demonstrar um pouco do curso, aprofundar conhecimentos e melhorar o acompanhamento em sala de aula. Uma ferramenta pouco utilizada hoje nas faculdades são os smartphones e tablets, visto a expansão da tecnologia destes aparelhos e a necessidade da interação da aula com tecnologia, o nosso aplicativo se torna uma forma de aproximação do corpo docente e discente.

A porcentagem de alunos que começaram a usar o aplicativo e tiveram um acompanhamento e desenvolvimento da matéria, aprofundar em certos assuntos do curso e incentivo a pesquisa foi tamanha que o coordenador do curso visa futuras versões para PC para abordar todo conteúdo, como uma biblioteca e um portfólio de conteúdo da engenharia de telecomunicações.

REFERÊNCIAS

[1] BRAGA, W. Modelando o Ensino de Engenharia. Disponível em :<<http://www.pp.ufu.br/arquivos/04.pdf>> Acesso em : 05 jun. 2013.

[2] Khan Academy. Disponível em <<https://www.khanacademy.org/>> Acesso em: 07 jun. 2013.

[3] Meier, R. Android 2 Application Development. Indianapolis: Wiley Publishing, 2010.

[4] MONTEIRO, P.M; Dias, M. M. L. A Tecnologia da Informação no Processo Ensino-Aprendizagem de Engenharia. Disponível em: <<http://www.pp.ufu.br/arquivos/06.pdf>> Acesso em: 07jun. 2013.

[5] MOURA, G. C. de M. Citação de referências e documentos eletrônicos. Disponível em: <<http://www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html>> Acesso em: 09 out. 1996.

[6] Lecheta, Ricardo R. Google Android – Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2.ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

[7] Sítio da Engenharia Telecomunicações. Disponível em <<http://engtelecom.ifce.edu.br/>> Acesso em: 10 jun. 2013.

[8] Steele. J; To N. The Android Developer's CookBook Building Applications with the Android SDK. 1o ed. Boston : Pearson Education, 2011.