



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

Vinicius C. MARQUES – viniciuscarvalho789@gmail.com

José A. C. B. FILHO – j.alexandre.castro@gmail.com

Ryvane M. O. da COSTA – ryvane@gmail.com

Fillipe D. F. Carneiro – fillipediego@gmail.com

Rogers G. F. TEIXEIRA - rogerguedes.ft@gmail.com

Brendo R.GOMES – brendoeng@gmail.com

Carlos M. J. de M. D. JUNIOR - cmauriciojd@gmail.com

Daniel A. B. TAVARES - daniel.tavares@ifce.edu.br

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE Avenida Treze de Maio, 2081. 60040-531 – Fortaleza – Ceará

Resumo: Este trabalho descreve a criação e o estudo da viabilidade de um aplicativo educacional para o sistema operacional Android, chamado Engenhando Telecom, dirigido ao curso de Engenharia de Telecomunicações do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Concebido para o público formado de alunos e a professores, tem por objetivo facilitar a aprendizagem e fornecer uma base dinâmica de conteúdos. A ferramenta, também, traz uma visão facilitada da grade curricular. Adicionalmente, fornecendo um ambiente de interação para que o discente possa ter mais um local de esclarecimentos, e assim, 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 busca incorporar parte do conteúdo didática da Engenharia de Telecomunicações de uma forma clara e simplificada, com uma base consistente de fórmulas, tabelas e exemplos de fácil acesso, que busca auxiliar as práticas pedagógicas.

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

1. INTRODUÇÃO

O ensino da engenharia está, cada vez mais, sofisticado com novas ferramentas, como, canais do *You Tube* com vídeoaulas interativas. Isto se dá pela a 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.” (Braga, 2001)

O Engenheiro Telecom foi criado pelo Grupo de Desenvolvimento em Sistemas de Telecomunicações e Sistemas Embarcados (GDEST). 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.

2. APLICATIVOS NO ENSINO DE ENGENHARIA

2.1. Abordagem clássica x abordagem atual

Atualmente, é muito difícil alguém não estar conectado à internet ou não 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.” (Braga, 2001).

A abordagem mais clássica é aquela que o aluno só recebe conteúdo e exercícios que são expostos pelo professor em sala de aula, segundo Braga. O aplicativo Engenheiro Telecom, propõe uma nova abordagem, interagindo aluno, professor e a ferramenta do Engenheiro, onde o aluno poderá visualizar o conteúdo exposto em sala de aula, além de exercícios, fórmulas, tabelas e exemplos.

2.2. 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 selecionar a matéria, como consta na Figura 1.

Calculo
Eletricidade
Eletromagnetismo
Mecânica
Ondulatória
Eletrônica Digital
Eletrônica Analógica

Figura 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 exposição de tópicos sobre cada matéria e slides explicativos disponibilizados por professores. Em Exemplos, contamos com exercícios resolvidos e questões para praticar. Em Fórmulas, teremos uma exposição das principais fórmulas utilizadas por alunos, e por último em Tabelas, disponibilizamos um acervo de *links* e utilidades sobre as disciplinas, como mostra a figura 2.



Figura 2 – Seleção do tópicos

2.3. 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, propondo um ensino divertido. O “*MathBoard*” é considerado um dos melhores aplicativos para o ensino de matemática para crianças do ensino fundamental, este aplicativo está disponível tanto para *Android* como para *iOS*. Existe também o “*Molecules*”, que é um aplicativo que permite visualizar, em três dimensões, as moléculas de compostos químicos e biológicos. O programa também permite 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 cresce 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, porém o ensino de engenharia é pouco explorado nestes aplicativos e com o Engenhando vamos abordar o conhecimento acadêmico proposto em sala de aula com uma nova visão do curso de engenharia de telecomunicações.

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

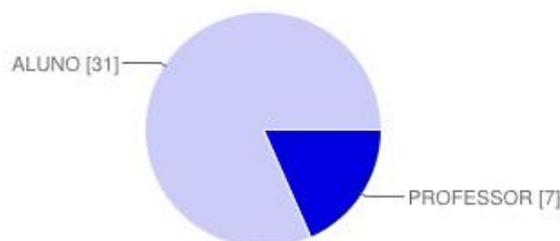
“Nos dias de hoje são pouquíssimas as iniciativas de fornecer ao estudante de engenharia ferramentas, métodos e técnicas de administração da informação, pode-se mesmo dizer que as iniciativas são consideradas nulas, por vários motivos:

- 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.” (Monteiro, Dias, 2001). 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.” (MONTEIRO & DIAS, 2001).

Para verificar da aceitação do aplicativo junto aos alunos do IFCE, tivemos uma amostragem de 28% dos professores e 35% dos alunos do curso de Engenharia de Telecomunicações, como mostra a figura 3:

Você é professor ou aluno?



PROFESSOR	7	18%
ALUNO	31	82%

Figura 3 – Quantidade de alunos e professores.

Fizemos uma pesquisa sobre ensino, abordando as dificuldades enfrentadas pelo corpo discente durante o curso. Com as indagações de que se o professor utilizaria a ferramenta atualizada dinamicamente por ele no decorrer do semestre, obtivemos a seguinte estatística como é mostrado na Figura 4



Figura 3 – Viabilidade do aplicativo Engenhando Telecom.

Outro questionamento levantado na pesquisa com alunos e professores, foi sobre a utilidade do aplicativo durante o desenvolvimento da atividade acadêmica ao decorrer do semestre, como mostrado na Figura 5:

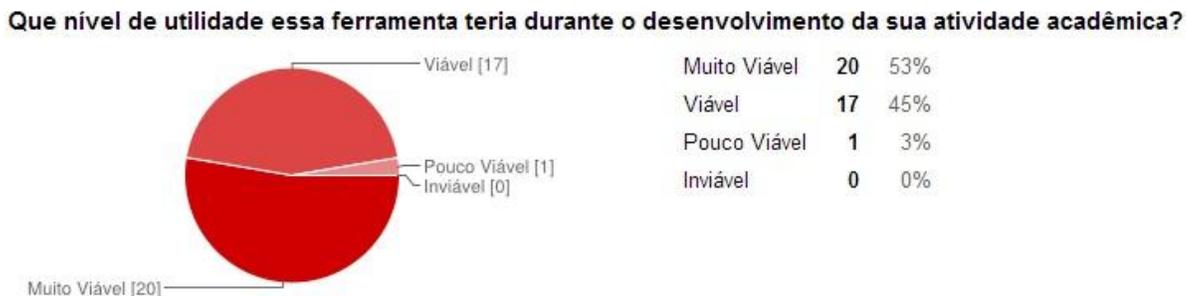


Figura 5 – Utilidade do aplicativo Engenhando Telecom.

Os dados elencados acima mostraram que o aplicativo obteve receptividade aceitável frente aos alunos do curso de Engenharia de Telecomunicações do IFCE -, Com uma abordagem de aprendizado em notas de aulas dos professores e com consultas que podem ser realizadas através de *smartphones* ou *tablets*.

4. 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 apresentar o 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 tecnológica destes aparelhos e a necessidade de interação da aula com a tecnologia, o nosso aplicativo se torna uma forma de aproximação do corpo docente e discente.

Os alunos que utilizaram o aplicativo, obtendo um acompanhamento das matérias ministradas em sala de aula, tiveram a oportunidade aprofundar seus conhecimentos nas disciplinas do curso. Visto sua facilidade de acesso e manipulação 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.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer todos os companheiros do GDESTE - Grupo de Desenvolvimento de Sistemas de Telecomunicações e Sistemas Embarcados, pelo apoio para escrita deste artigo e também os professores da coordenação de Telemática do IFCE.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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.

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.

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

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

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



USE APPLICATION IN TELECOM ENGENHANDO ANDROID OPERATING SYSTEM IN TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING EDUCATION

Abstract: This paper describes the creation and a feasibility study of an educational application based on Android, called Engenhando Telecom, directed the course of Telecommunications Engineering from the Federal Institute of Science and Technology of Ceará (IFCE). Designed for the audience of students and teachers, aims to facilitate learning and provide a basis for dynamic content. The tool also provides a vision facilitated the curriculum. Additionally, providing an interactive environment so that the students can have a more local information, and thereby stimulate interest in the course. Students of the initial semesters face difficulties because the first disciplines contain enough theory and calculus, which causes many to give up. The application seeks incorporates part of the didactic content of Telecommunication Engineering in a clear and simplified, with a base that consists of formulas, tables and examples of easy access, which seeks to assist the pedagogical practices.

Key-words: Application, Engineering, Telecommunications, Learning