



## **PROPOSTA DA INCLUSÃO DE FERRAMENTAS LÚDICAS E EFICAZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE LÓGICA NO ENSINO MÉDIO PARA ALUNOS INTERESSADOS EM ENGENHARIA**

**Edson de Almeida Rego Barros** – edson.barros@mackenzie.br  
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Engenharia Civil  
R. da Consolação, 930 – Prédio 4 – Sala 204  
01302-907 – São Paulo - SP  
E vinculado ao IFSP/Campus Itapetininga – edson.barros@ifsp.edu.br  
Avenida João Olímpio de Oliveira, 1561  
18202-000 – Itapetininga - SP

**Oswaldo Ramos Tsan Hu** – oshu@yahoo.com  
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Engenharia de produção  
R. da Consolação, 930 – Prédio 6  
01302-907 – São Paulo - SP

**Sergio Vicente Denser Pamboukian** – sergiop@mackenzie.br  
Universidade Presbiteriana Mackenzie – Engenharia de Civil  
R. da Consolação, 930 – Prédio 6  
01302-907 – São Paulo - SP

***Resumo:** Este artigo apresenta fatos constatados pelos autores no desenvolvimento de atividades relacionadas ao Software Alice nos últimos anos, junto a instituições de ensino nível médio e nível superior, sejam de natureza particular ou pública. Como resultado dessa observação propõe-se que a rede de ensino médio nacional adote o uso de ferramentas lúdicas no processo de aprendizagem de programação para alunos com vocação dos segmentos de Engenharias e demais áreas de Ciências Exatas e da Terra.*

***Palavras-chave:** Ensino de programação, ferramentas lúdicas de aprendizagem, Software Alice, Software Scratch.*

### **1. OBJETIVO**

Exibir argumentos para fundamentar uma proposta viável de curso regular de lógica de programação junto a instituições de ensino nível médio com uso de ferramentas lúdicas visando motivar o interesse estudantil no segmento de Tecnologia da Informação (TI) como ferramental para as diversas áreas de Ciências Exatas e da Terra, especialmente às modalidades de Engenharias. A experiência dos autores fundamenta-se principalmente com o Projeto Alice Brasil (Barros *et alli*, 2012).



## 2. JUSTIFICATIVA

Iniciativas como a apresentada pelo CODE.ORG (Code.org, 2014) buscam sensibilizar as instituições de ensino ao redor do nosso planeta sobre a importância do ensino tecnológico. Nesse sentido, no Brasil se destacam: a organização não governamental Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex, 2014), a Associação para o Desenvolvimento Tecnológico e Industrial do Sudoeste do Paraná (Sudotec, 2014) que é uma entidade sem fins lucrativos, bem como a iniciativa empresarial do SUPERGEEKS (Supergeeks, 2014), entre outras organizações e instituições de ensino.

A filosofia motriz que direciona tais iniciativas vislumbra que aquele que domina a tecnologia tem o poder de mudar o mundo. Nesse sentido torna-se estratégico uma política nacional para nossa população estudantil.

## 3. HISTÓRICO

O projeto Alice foi desenvolvido no início dos anos 1990 pelo grupo de pesquisa do professor Randy Pausch originalmente sediado na University of Virginia e posteriormente instalado na Carnegie Mellon University (CMU). Na versão original do Alice 3D seu propósito era destinado a projetos de criação de “Mundos Virtuais”. Posteriormente, no início dos anos 2000, os professores Wanda Dann e Steve Cooper se envolveram com o grupo de pesquisa e o software Alice ganhou uma abordagem pedagógica, como uma ferramenta para auxiliar no aprendizado de cursos de programação (Dann *et alli*, 2012).

Devido a um câncer pancreático, no dia 18 de setembro de 2007 Randy Pausch apresentou em uma palestra de despedida na CMU. Essa foi reproduzida no YouTube e posteriormente transformada no livro *best seller* “A Lição Final” (BARROS,2010) (PAUSCH *et* ZASLOW,2008). Como resultado dessa palestra nasceu um convênio acadêmico entre a CMU e a UPM (Acordo, 2014) e realizaram-se quatro edições do Congresso Alice Brasil (nos anos 2010, 2011, 2012 e 2013) com uma quinta prevista para o mês de Outubro de 2014 (Alice Brasil, 2014).

## 4. PUBLICAÇÕES

Em língua Inglesa a principal publicação didática sobre o software Alice foi produzida pelo próprio grupo de pesquisas do professor Randy Pausch (Dann *et alli*, 2009) (figura 1), sendo logo seguida por outros títulos acadêmicos no território norte-americano consolidando uma série de abordagens inéditas e lúdicas para um assunto complicado que é a introdução ao estudo de lógica de programação orientada à objetos.

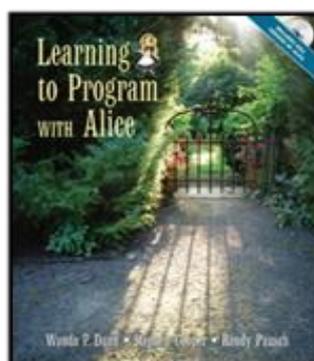


Figura 1. Primeiro livro sobre o Software ALICE

Embora algumas referências ao projeto Alice da CMU tenham aparecido esporadicamente em publicações acadêmicas nacionais como em (TORI, 2010) e artigos diversos, segundo a professora Wanda Dann em reunião com os voluntários brasileiros em 2011, os exemplares dos anais do Congresso Alice Brasil, segundo se sabe, representam a única publicação oficial em língua portuguesa sobre os detalhes dessa ferramenta lúdica (figura 2).

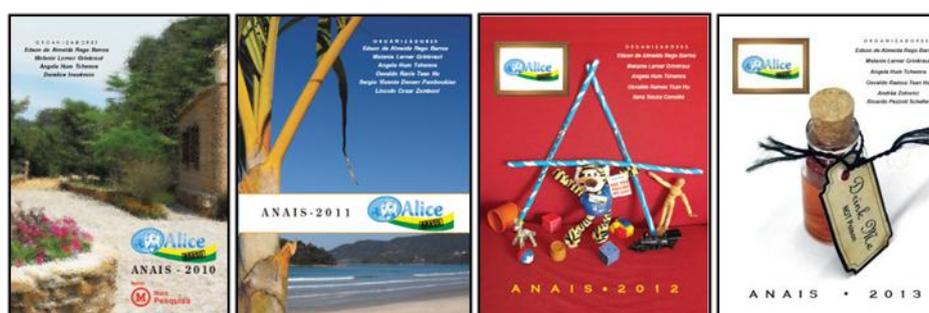


Figura 2. Capas dos Anais do Congresso ALICE BRASIL

## 5. INICIATIVAS BRASILEIRAS

As primeiras edições do Congresso Alice Brasil foram agendadas na ocasião das datas das edições da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE, 2014), vislumbrando-se a participação de alguns colaboradores desse evento, o que aconteceu com relativa frequência. Desde os primeiros eventos acadêmicos referentes a essa temática pode-se registrar uma série de interessantes iniciativas, sendo que algumas são relatadas a seguir.

### 5.1 Softex

A Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro - SOFTEX executa, desde 1996, iniciativas de apoio, desenvolvimento, promoção e fomento para impulsionar a Indústria Brasileira de Software e Serviços de TI, uma das maiores em todo o mundo, conhecida por sua criatividade, competência e fonte de talentos (SOFTEX, 2014).

A SOFTEX tem colaborado direta ou indiretamente nos esforços de divulgação do Congresso Alice Brasil desde 2010, seja por meio de patrocínio ou hospedagem de dados, palestrantes ou oficinas de trabalho. Destaca-se a realização do Workshop sobre o Alice 3.0 em 2012 com a presença de instrutor da CMU [13].



## **5.2 Sudotec**

Associação para o Desenvolvimento Tecnológico e Industrial do Sudoeste do Paraná - SUDOTEC, é uma iniciativa sem fins lucrativos que visa o objetivo descrito em seu próprio nome. Fundada em 2004, oferece cursos de inclusão digital na região do município de Dois Vizinhos. Entre 2006 e 2012 aproximadamente 3200 alunos já tinham participado de mais de 13 turmas em diversas cidades da região. Relata-se que 85% do público treinado pela SUDOTEC consegue ser rapidamente absorvido pelo mercado de trabalho local [14]. (NONEMACHER *et* FÁVARO, 2012).

## **5.3 Destacom**

Um grupo de pesquisa da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) abraçou a empreitada de identificar, em todo o estado do Mato Grosso do Sul, estudantes com especial interesse e talento em Computação e áreas correlatas e motivá-los a seguirem nessa área por meio de atividades didáticas lúdicas. Seus esforços direcionam-se em atividades para alunos do Ensino Básico, em um curso gratuito de um ano, onde são abordados temas sobre: Lógica de Programação, Desafios de Lógica, software Alice, Robótica, e Programação de Micro controladores (Arduíno). Há em seu site um material didático de boa qualidade para orientação de alunos e professores na metodologia do software ALICE (DESTACOM, 2014).

## **5.4 Asseta**

O grupo de ensino ASSETA da cidade de Tatuí, interior de São Paulo, encabeçou uma verdadeira proposta de ação de governo municipal por meio do emprego do software Alice, parcialmente relatada em (ALMEIDA *et alli*, 2013). As atividades já envolveram professores e alunos de diversas idades e surpreende o interesse dos participantes que agora se dedicam na geração de material didático próprio.

## **5.5 SuperGeeks**

Em São Paulo, um empresário está abrindo um curso livre para crianças e adolescentes para ensino do uso do computador. A inovação na proposta está no aspecto que os módulos de ensino são combinações do uso de diversos softwares livre e gratuitos, diversas ferramentas de aprendizagem lúdicas e de fácil acesso. O proprietário descreve seu negócio como a Primeira escola bilíngue de Programação e Robótica para KIDS & TEENS do Brasil (SUPERGEEKS, 2014).

## **5.6 IFSP – Campus Itapetininga**

Empregou-se a metodologia do software ALICE em algumas turmas de lógica de programação do IFSP – Campus Itapetininga. Logo se constatou uma ótima receptividade por parte dos alunos. Os processos de abstração de conceitos foram facilitados e houve um significativo engajamento e comprometimento no processo de aprendizagem. Analogamente

se constatou um grande interesse na investigação de novas soluções mais complexas, além motivar um significativo fomento à pesquisa, como ocorreu em (MORAES, 2013).

Hoje os alunos envolvidos nesse projeto estão desenvolvendo uma biblioteca gráfica de objetos de Construção Civil para estes ficarem incorporados no Software Alice (figura 3).



Figura 3. Objetos gráficos desenvolvidos para o Software Alice

## 5.7 A Faculdade de Computação e Informática da UPM

Com três cursos de graduação em TI (Sistemas de Informação, Ciência da Computação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas), a FCI contempla componentes curriculares de programação, de modo a atender às diretrizes brasileiras na formação destes profissionais. Os vários desafios relacionados à motivação para esta área de conhecimento, que podem parecer ser triviais para programadores experientes, frequentemente representam barreira importante no aprendizado de Programação. A FCI vem promovendo ações no sentido de trabalhar disciplinas de programação de forma mais lúdica e gameficada, por meio do uso de softwares como o SCRATCH e o ALICE. As aulas são mais atrativas e divertidas.

## 6. PROPOSTA

Em face da coletânea de bons exemplos observada pelos diversos parceiros do Projeto Alice Brasil, já relatados no presente artigo, propõe-se que seja adotada em toda rede de Ensino Médio Nacional, especialmente nos cursos técnicos, as metodologias lúdicas disponíveis nos softwares pedagógicos no estilo do ALICE e do SCRATCH, como parte da preparação dos nossos estudantes para as diversas áreas de Ciências Exatas e da Terra, especialmente às modalidades de Engenharias.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate apresentado neste trabalho não é inédito e provavelmente ainda não conseguirá na atual edição do COBENGE mudar a situação educacional do ensino médio Brasileiro, no quesito Interação entre cursos de engenharia e o ensino médio, no que se refere preparar nossos estudantes para o desenvolvimento da lógica de programação.



Aquele que domina a lógica domina a arte de pensar. E aquele que pensa resolve problemas que nem mesmo temos ciência de sermos vítimas.

Na expectativa de manter de manter viva a proposta nas esferas decisórias, novamente chamamos a atenção para essa questão, mas dessa vez com a alegria de apresentar novos fatos proporcionados por outros parceiros que acreditaram no uso das Ferramentas Lúdicas no processo de ensino de nossas crianças e nossos jovens.

### *Agradecimentos*

Não podemos esquecer-nos de manifestar nossos agradecimentos aos vários colaboradores da proposta do Projeto Alice, alguns citados no presente trabalho e outros momentaneamente não mencionados.

Nossa especial gratidão para o constante patrocínio da agência de fomento MackPesquisa, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, sem a qual o Projeto Alice Brasil jamais teria existido.

## **8. REFERÊNCIAS / CITAÇÕES**

ALICEBRASIL. <http://www.alicebrasil.com.br/>. Acesso em 16/06/2014.

Acordo acadêmico. Disponível em:

[http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Graduacao/EE/Eventos/Alice\\_Brasil/PartaArqFonte/contrato\\_pt.pdf](http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Graduacao/EE/Eventos/Alice_Brasil/PartaArqFonte/contrato_pt.pdf). Acesso em 16/06/2014.

ALMEIDA, A., ROSICA, O., ANDRADE, S. "Diagnóstico das potencialidades e dos desafios na utilização do software Alice pelas escolas da cidade de Tatuí, SP". In Anais Alice Brasil 2013 pages 19–22. Páginas & Letras Editora e Gráfica Ltda. 2013.

BARROS, E.A.R.. "Era uma vez o Congresso Alice Brasil 2010". In Anais Alice Brasil 2010 pages VI–VIII. Páginas & Letras Editora e Gráfica Ltda. 2010.

BARROS, E.A.R.; GRINKRAUT, M.L.; ZAMBONI, L.C.; HU, O.R.T.; PAMBOUKIAN, S.V.D.; TICHEMRA, A.H.; CRAVEIRO, M.V.. Alice: Uso do software no processo educacional junto aos cursos de engenharia. Anais: XL – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Belém - PA: ITEC, 2012.

CODE.ORG. <http://code.org/>. Acesso em 16/06/2014.

DANN, W., COOPER, S., PAUSCH, R.. "Learning To Program with ALICE". Second Edition. New Jersey: Prentice Hall. 2009.

DANN, W. SLATER, S. COOPER, S. "The Alice Suit". In Anais Alice Brasil 2012 pages 47–48. Páginas & Letras Editora e Gráfica Ltda. 2012.

DESTACOM. [http://destacom.ufms.br/wiki/P%C3%A1gina\\_principal/](http://destacom.ufms.br/wiki/P%C3%A1gina_principal/). Acesso em 16/06/2014.



FEBRACE. <http://febrace.org.br/>. Acesso em 16/06/2014.

MORAES, G. R., COSTA, R. H., MORAES, A. P.. "Maquete eletrônica da catedral de Nossa Senhora dos Prazeres feita no Sketchup". In Anais Alice Brasil 2013 pages 45–51. Páginas & Letras Editora e Gráfica Ltda. 2013.

NONEMACHER, M. L., FÁVARO, L. C.. “Sudotec – Plantando talentos, colendo sucesso”. In Anais Alice Brasil 2012 pages 108–111. Páginas & Letras Editora e Gráfica Ltda. 2012.

PAUSCH, R. ZASLOW, J. “A Lição Final”. Tradução Laura Alves e Aurélio Rebello. Rio de Janeiro. Agir. 2008.

SOFTEX. <http://www.softex.br/>. Acesso em 16/06/2014.

SUDOTEC. <http://www.sudotec.org.br/>. Acesso em 16/06/2014.

SUPERGEEKS. <http://supergeeks.com.br/>. Acesso em 16/06/2014.

TORI, R. “Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem”. pages 209–211. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

## **PROPOSAL FOR INCLUSION OF LEISURE AND EFFECTIVE TOOL FOR DEVELOPMENT OF LOGIC IN SECONDARY EDUCATION FOR STUDENTS INTERESTED IN ENGINEERING**

**Abstract:** *This paper presents facts uncovered by the authors in the development of activities related to Software Alice in recent years, with the average level of education and higher education institutions, whether private or public nature. As a result of this observation it is suggests a national network of high school do the recreational use of tools in the programming learning process for students with a vocation of segments of Engineering and other areas of Exact and Earth Sciences.*

**Key-words:** *Educational programming, playful learning tools, Alice Software, Scratch Software.*