

VII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí  
VII Jornada Científica ou I Mostra de Extensão  
21 a23 de outubro de 2014

**PLATAFORMA ANDROID E APLICATIVOS ACESSÍVEIS**

**Brayan Rawlisom CASTORIL<sup>1</sup>; Daniele Nazaré TAVARES<sup>2</sup>; Daniela Costa TERRA<sup>3</sup>**

<sup>12</sup> Estudante de Bacharelado em Engenharia da Computação. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIT). <sup>3</sup>Professora Orientadora - IFMG

**RESUMO**

Este artigo descreve sobre uma das tecnologias para o desenvolvimento de aplicativos para plataformas móveis, especialmente com a finalidade de promover a inclusão digital de pessoas com necessidades especiais, com foco para deficiência visual e auditiva. Nesse caso, a plataforma de desenvolvimento *Android* é abordada, seguindo-se de breve descrição sobre inclusão digital, acessibilidade e tecnologias assistivas. Em seguida são mencionadas aplicações que facilitam o acesso por parte de pessoas com limitações, às tecnologias da informação, como exemplo, a aplicativos para *smartphones*.

**Palavras chaves: plataforma Android, acessibilidade, aplicativos acessíveis**

**INTRODUÇÃO**

Portadores de necessidades intelectual e ou múltiplas possuem o desafio de viver em integridade com o espaço físico, e com as pessoas que ali circulam. A partir de recursos, produtos, estratégias e serviços é possível estabelecer um ambiente que se adeque a necessidade dessas pessoas. Observar a acessibilidade de um produto consiste em considerar a diversidade de seus possíveis usuários e as peculiaridades da interação dessas pessoas com o produto (TORRES; MAZZONI, 2004). Para oferecer condições para manter a autonomia e independência desses usuários aos ambientes a Tecnologia da Informação quebra barreiras oferecendo acessibilidade a custos mais baixos.

Para produzir produtos que supra a necessidade das pessoas com algum tipo de deficiência é preciso ter ciência das diversas tecnologias que podem ser usadas para favorecê-las o convívio com a sociedade e o ambiente que os cerca. O termo Tecnologia Assistiva é usado para definir a natureza desses mecanismos e segundo a Comissão de Ajudas Técnicas (CAT):

**VII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí**  
**VII Jornada Científica ou I Mostra de Extensão**  
**21 a23 de outubro de 2014**

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007 apud ROCHE; DELIBERATO, 2011).

Tecnologia Assistiva (TA) emerge como uma área do conhecimento e de pesquisa pelas possibilidades de propiciar uma maior independência, qualidade de vida e inclusão social das pessoas com deficiência (FAÇANHA, 2012). Para construção de um aplicativo acessível, é preciso oferecer um ambiente de adaptação, sem que qualquer pessoa faça algum esforço para se adequar a ela. O *Android* é um exemplo de plataforma de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis com grande portabilidade e que possui vários recursos embutidos a cada versão, favorecendo a construção de aplicativos acessíveis.

*Softwares* para dispositivos móveis caracterizados como acessíveis serão mencionadas nas seções seguintes como exemplos de mecanismo capazes de promover uma inserção às pessoas com necessidades especiais à sociedade. A justificativa está na democratização dos dispositivos móveis como celulares e *tablets* que disponibilizam acesso aos dados e à Internet.

## **PLATAFORMA DO ANDROID**

O sistema operacional do *Android* foi desenvolvido pela *Android, Inc.* e adquirido pela *Google*, em julho de 2005. Em novembro de 2007, foi formada a *Open Handset Alliance*, uma associação da *Google* com várias empresas para desenvolver o *Android* (DEITEL; DEITEL; DEITEL; MORGANO, 2013).

O sistema operacional usa o *kernel* do *Linux* para gerenciar os recursos do *hardware*, sendo esses componentes desenvolvidos em *C/C++*. Já a plataforma foi escrita em *Java*, por ser uma linguagem mais popular no mercado. Outra coisa importante de se saber é que os aplicativos são executados em cima da Máquina Virtual *Dalvik* (MVD) e que ela é dependente do *kernel Linux*, para gerenciamento de memória, processos e arquivos (ABLESON; KING; ORTIZ; SEN, 2012).

Além dos serviços de telefonia vários recursos como telas sensíveis ao toque, câmeras, gerenciadores de e-mails, teclado virtual, acesso à rede de comunicação, tal como *bluetooth*, conexão *wi-fi*, de acordo com o *hardware* do dispositivo. Em paralelo com o *Android* da *Google*, existe o *iPhone* da *Apple*, o *BlackBerry* e outros, que juntos competem para ganhar

**VII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí**  
**VII Jornada Científica ou I Mostra de Extensão**  
**21 a23 de outubro de 2014**

mercado. Desses, a mais comum é o *Android*, por ser uma plataforma aberta para diversas empresas, o que favorece diversidade e a quantidade de programas disponíveis nele.

O *Android Market*, loja da *Google* que disponibiliza aplicativos para download em dispositivos móveis. Por ser uma plataforma livre, não significa que o *Android* segue a filosofia dos *softwares livres*, e sendo assim nem todos seus aplicativos disponíveis na loja são gratuitos, mas por ser aberta os produtos da loja sofre uma alta competitividade, mantendo os preços baixos. Com isso o poder aquisitivo de aplicativos móveis aumenta, tornando-se viável a construção de tecnologias assistivas.

### **APLICATIVOS ACESSÍVEIS**

A evolução da plataforma *Android*, tem inovado a maneira do usuário se comunicar com o aplicativo, além do aumento de *APIs* e bibliotecas disponíveis. Para deficientes visuais existem os leitores de tela, software responsável por comunicar com o sistema operacional, convertendo toda mensagem de texto da tela em voz. Os sintetizadores de voz, é uma tecnologia que converte a voz em texto para a tela em qualquer linguagem. Softwares para deficientes visuais utilizam ampliadores de tela para quem tem perda parcial da visão. Além disso existem inúmeros recursos oferecidos pela *Google*, que realiza uma função específica e são utilizados em inúmeros aplicativos comuns.

São exemplos de aplicativos acessíveis para *Android*: *Luciana Voice*, *Eloquence Text To Speech*, *Eyes-Free Shell*, *Kii Keyboard*, *Hands in glove*, *WhoIsCalling*, *Pdf em Fala Pro*, *PCI concursos*, *Futebol ao vivo (Futebol)*, *ProDeaf* (Figura 1), *TellMyPhone (TALKDROID, 2013)*.

*GoogleNow*(Figura 2) é um *launcher* e assistente pessoal desenvolvido pela *google*, para *smartphones* que utilizam *Android* como sistema operacional(GOOGLEPLAY, 2014). Ele é acionado pelo comando de voz “Ok google”, executando o que você diz e o que ele deve fazer. Existem vários comandos padrões, como marcar um alarme, fazer pesquisas na ferramenta de pesquisa *google*, criar um evento na agenda e até mesmo abrir um aplicativo. Porém, para utilizar os comandos de voz é preciso estar conectado à internet no seu *smartphone*.

Então, há vários aplicativos dedicado a suprir o mercado, e mesmo sendo pagas, o custo-benefício não deixa a desejar na hora de usar o aplicativo, e assim fazendo com que

VII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí  
VII Jornada Científica ou I Mostra de Extensão  
21 a23 de outubro de 2014

peças que porta de alguma necessidade especial não se sintam indiferentes e possa interagir integralmente dentro do espaço virtual, cibernético e físico.

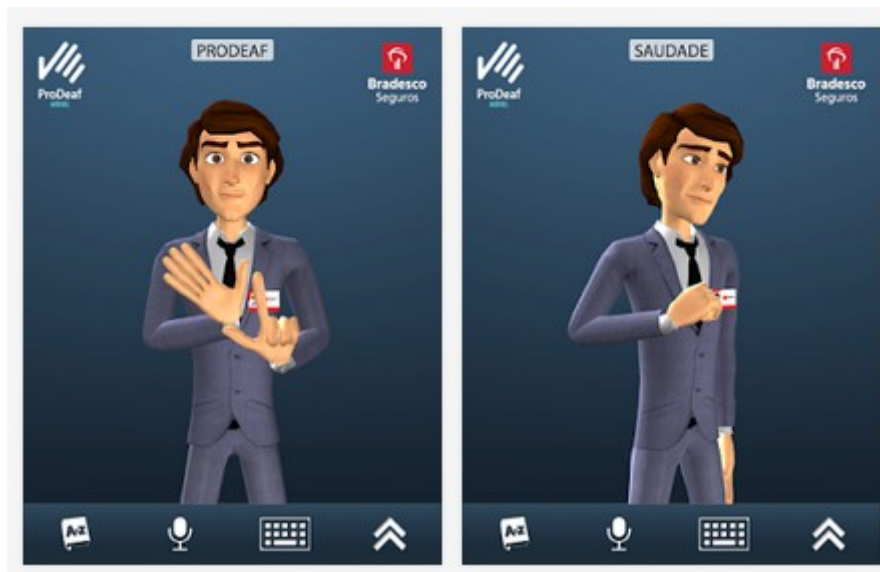


Figura 1 - Imagem da tela de execução do aplicativo *ProDeaf* no *Android*.

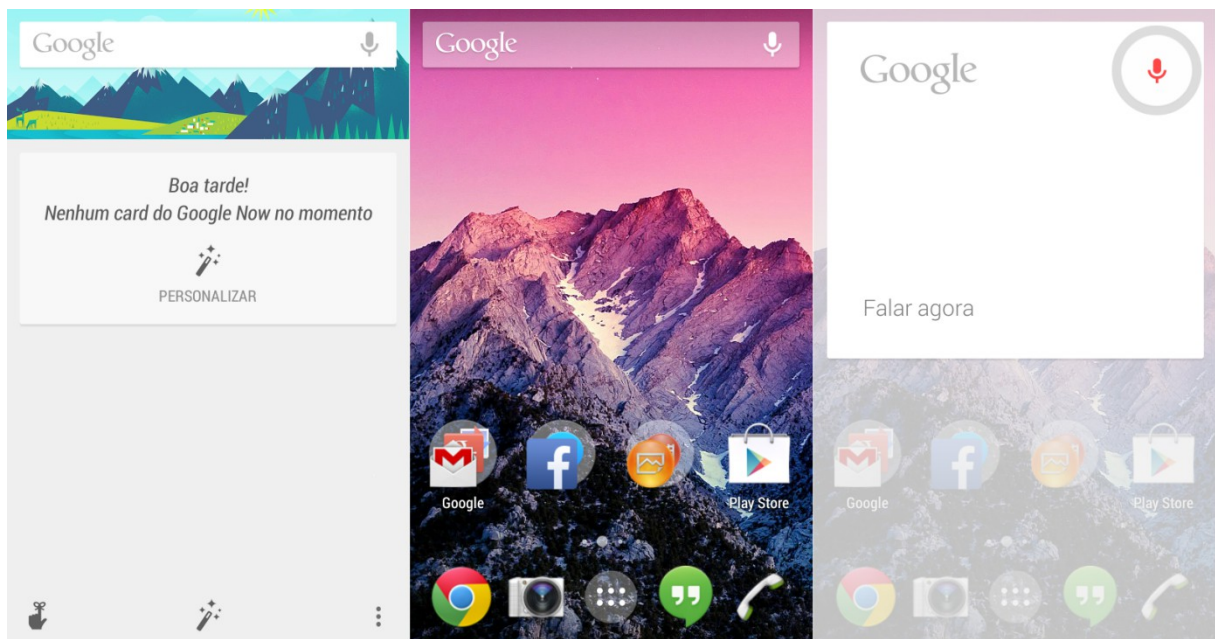


Figura 1 - Imagem do aplicativo *Google Now* no *Android*

## CONCLUSÃO

A tecnologia assistiva é um mecanismo usado para incluir as pessoas portadoras de alguma deficiência no mundo da Tecnologia da Informação. Dentre as mais utilizadas, os dispositivos móveis fornecem uma variedade de recursos para usar a favor de um portador

**VII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí**  
**VII Jornada Científica ou I Mostra de Extensão**  
**21 a23 de outubro de 2014**

necessidade especial, além do baixo custo para obter os aplicativos. Isso ajuda essa pessoa a ter autonomia e independência nas suas tarefas diárias e favorece a qualidade de vida, promovendo a inclusão digital e social.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABLESON, W. Frank; SEN, Robi; KING, Chris; ORTIZ, C. Enrique, et al. **Android em Ação**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.

CAT - Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007 do Comitê de Ajudas Técnicas. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/corde/comite.asp>>. Acesso em: 16 set. 2009.

ROCHA, Aila Narene Dahwache Criado; DELIBERATO, Débora. Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 18, n. 1, Mar. 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382012000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382012000100006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 Oct. 2014.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, Aug. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652004000200016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652004000200016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 Oct. 2014.

DEITEL, Paul; DEITEL, Abbey; DEITEL, Harvey; MORGANO, Michael, et al. **Android para Programadores: Uma abordagem baseada em aplicativos**. São Paulo: Bookman, 2013.

FAÇANHA, Agebson R. (2012) **Uma proposta para acessibilidade visual e táctil em dispositivos touchscreen**, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - Ceará.

TALKDROID, 2013. **Aplicativos Acessíveis para Android**. Disponível em: <[http://www.talkdroid.com.br/?page\\_id=485](http://www.talkdroid.com.br/?page_id=485)>. Acesso em: 03. out. 2014.

GOOGLEPLAY, 2014. Disponível em: < [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.launcher&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.launcher&hl=pt_BR)>. acesso em: 03 out. 2014.