



CRAZY MONSTERS – UMA APLICAÇÃO DE ENTRETENIMENTO PARA O SO ANDROID

Priscilla Karine Medeiros Dantas¹, Éberton da Silva Marinho²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Currais Novos. Bolsista do CNPq. e-mail: karine.priscilla@yahoo.com.br –

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Currais Novos. e-mail: eberton.marinho@gmail.com.br

Resumo: O Andoid é um sistema operacional (SO) para dispositivos móveis desenvolvido pela empresa Google que apesar de pouco tempo de existência (quatro anos), já figura como um dos mais importantes do mercado, ganhando cada vez mais adeptos e comunidades de seguidores em todo o mundo. No cenário atual, o nicho de jogos para *smartphones* é um dos segmentos que mais cresce na indústria de desenvolvimento de *software*. A criação de jogos para Android é uma alternativa interessante, visto que este é compatível com PDA's, *smartphones* e *tablets*. O presente artigo apresenta a aplicação Crazy Monsters que é um jogo desenvolvido para dispositivos móveis para a plataforma Android visando o entretenimento do usuário e a contribuição para a demanda de aplicações para esse SO. Este trabalho utiliza o SDK do Android, o *framework* Eclipse e o ADT *plugin*, como ferramentas de auxílio ao desenvolvimento da aplicação.

Palavras-chave: SO Android, jogos para *smartphones*, ADT *plugin*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com notícias divulgadas no dia 17 de abril de 2012 pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), o Brasil fechou o mês de março com 250,8 milhões de telefones celulares ativos (G1.COM, 2012).

Ainda, segundo pesquisa sobre “O uso do celular no Brasil” (TIINSIDE, 2011), realizada pela Ipsos Marplan, com o apoio da W/McCann e do Grupo.Mobi e divulgada para um grupo de convidados da 10ª edição do Mobile Marketing Breakfast, evento promovido pelo Grupo.Mobi, da RBS, 30,3% do total dos usuários de celular possuíam um *smartphone*, com predominância de 10,9% de aparelhos iPhone, 17,8% Samsung e 35% Nokia, sendo que de 33,8% usam os mesmos para trabalhar. Deste total, 47% usam banda larga 3G, número que ultrapassa hoje os que acessam Internet por banda larga fixa. Para o levantamento, foram ouvidas mil pessoas das classes A, B e C, no começo do ano de 2011. A pesquisa revelou ainda que o mercado de *smartphones* está em crescente expansão.

No quesito jogos, o levantamento mostrou que 64% dos usuários de *smartphones* baixam aplicativos de jogos, sendo 73,3% homens e 48,5%, mulheres. Deste total, 57% dos homens baixam 12 jogos por mês.

Conforme pesquisa feita pelo International Data Corporation (IDC) (IDC, 2012) para registrar vendas de aparelhos *smartphones*, nos primeiros três meses de 2012, 59% dos *smartphones* vendidos tinham o SO Android, enquanto que 23% vinham com o iOS, totalizando mais de 80% do mercado de *smartphones*.

Como as pesquisas demonstram, um dos mais populares SOs para *smartphones* é o Android. O Android é uma plataforma lançada como solução para atender as necessidades do mercado em termo de mobilidade, agilidade e facilidade. A Google em parceria com Open Handset Alliance (OHA) são os responsáveis pelo o Android.

Analisando as pesquisas citadas, percebe-se que há uma tendência de alto crescimento de utilização de *smartphones* pelos consumidores, e por consequência gerando uma necessidade de desenvolver aplicações (*software*) para atender esta demanda. Jogos para *smartphones* ocupam uma posição de destaque no número de *downloads* realizados. Enquanto o Android vem se



tornando líder dos SO's para esses aparelhos e abrange cada vez mais usuários, que buscam jogos para instalar em seus dispositivos. Tendo em vista este mercado e a procura por jogos atualizados para *smartphones* e Android, o desenvolvimento de um jogo que atenda esses requisitos acaba por se tornar uma alternativa promissora.

Este artigo tem como objetivo principal a apresentação e detalhamento do aplicativo Crazy Monsters que é um jogo para a plataforma Android onde o objetivo é passar pelos diversos níveis de dificuldade eliminando ou contornando obstáculos, aprimorando a memória, coordenação motora, raciocínio lógico além de entreter. Este artigo faz parte de um projeto de edital N° 001/2012 do PIBIC-EM CNPQ e também se coloca como item motivador para que os alunos envolvidos despertem novas habilidades e o interesse para a área tecnológica, especificamente relacionada com a programação, ao mesmo tempo em que estimula o interesse pelo meio acadêmico através da aplicação de técnicas de pesquisa e de escrita de documentos formais para publicação em eventos relacionados com a área.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta fundamentação teórica que contempla o Android e sua arquitetura. A Seção 3 detalha a aplicação Crazy Monsters. A Seção 4 aborda os trabalhos relacionados. A Seção 5 contém as conclusões e possibilidades de trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O SO Android

O Andoid é um SO criado pela Google juntamente com a Open Handset Alliance (OHA). A OHA é um grupo formado por empresas do mercado de telefonia de celulares submetidas aos comandos do Google. A LG, HTC, Motorola, Sony Ericsson, Toshiba, Samsung são algumas das empresas de telefonia que compõe o quadro de integrantes. O intuito da OHA é originar uma plataforma aberta e unificada para dispositivos móveis.

O Android foi lançado em 21 de outubro de 2008 e entre suas características: é uma plataforma *open-source*, gratuita, com *kernel* Linux; não está preso a um *hardware* específico; possui uma quantidade imensa de aplicativos disponíveis, tanto gratuitos como pagos; possui suporte a gráficos 3D, permitindo a criação de jogos de extrema qualidade; possui suporte aos mais variados protocolos de comunicação; tem amplo suporte a *drivers* de *hardware*.

A proposta dos idealizadores do Android foi o de criar um SO que atendesse tanto aos usuários comuns como o mercado corporativo, oferecendo todos os recursos desejados por ambos em um único dispositivo: beleza, fácil acesso e uso, mobilidade, funções e recursos variados, além da utilização de aplicações para diversos fins. É a primeira plataforma para aplicações móveis totalmente livre e de código aberto, ou seja, desenvolvedores de todo o mundo terão a chance de contribuir para uma eventual melhora na plataforma. O seu sistema operacional tem *kernel* Linux, assim trata-se de uma plataforma qualificada e segura.

Na criação de uma aplicação Android, o desenvolvedor utiliza inúmeras classes que a API do SDK Android disponibiliza. Entre elas, as principais são: a *Activity*, *Intent* e a classe *View*. O arquivo *AndroidManifest.xml* é o arquivo de configuração do projeto. É ele que relaciona as *Views*, *Activities* e demais recursos do projeto. O *AndroidManifest* fica situado no diretório raiz da aplicação e contém o relacionamento entre uma aplicação e *Intents*. Além disso, contém todas as configurações necessárias para executar a aplicação.

A classe *Activity* é uma das classes mais importantes do Android. Ela captura e responde a eventos lançados pelo usuário. Os elementos gráficos são implementados como visões e tipicamente definidos em arquivos XML. Para cada interface gráfica deve existir um componente *Activity* que manipula eventos.

Já a classe *Intent* exerce um papel fundamental na arquitetura do Android, por permitir a interação entre diferentes aplicações. Ela representa a intenção da aplicação de realizar determinada tarefa, ou seja, é uma “ação” que a aplicação deseja executar.

Por fim, a classe *View* é considerada a “classe-mãe” de todos os elementos visuais do Android. Sendo assim, suas subclasses são utilizadas para a criação da interface gráfica das telas. Os dois tipos de componentes existentes que representam essa classe são os *widget* e os gerenciadores de *layout*.

Na implementação do projeto foi utilizado o componente *layout* da classe *View* para facilitar o desenvolvimento da aplicação. Ele disponibiliza os elementos para o *design* da interface que interage com o usuário. Também foi utilizada a classe *Service*, que executa um processamento em segundo plano. Ela foi implementada para simular o tempo transcorrido no jogo.

2.2. Arquitetura do Android

O SO Android é organizado como uma “pilha de *softwares*”, cada camada da pilha agrupa diversos programas que suportam funções específicas do sistema operacional.

O SO do Android foi baseado no *kernel* 2.6 do Linux, que ocupa a base da pilha, o que inclui os programas de gerenciamento de memória, as configurações de segurança e vários *drivers* de *hardware*.

Acima do *kernel* está às bibliotecas do Android e a camada de tempo de execução do Android que inclui um conjunto de bibliotecas do núcleo Java, incluindo a Máquina Virtual Dalvik (DVM - Dalvik Virtual Machine), onde são rodadas as aplicações. A Dalvik é otimizada para execução de dispositivos móveis e é uma tecnologia de *software* livre

A camada seguinte da pilha é o *framework* de aplicação, isso inclui os programas que gerenciam as funções básicas do telefone. Ele permite livre acesso por parte dos desenvolvedores.

Por fim, no topo da pilha estão as aplicações. Apenas os programadores do Google, os desenvolvedores de aplicação e os fabricantes de *hardware* possuem acesso às demais camadas inferiores da pilha.

Os aplicativos Android são gravados na linguagem de programação Java e são executados em uma máquina virtual a Dalvik Virtual Machine. Cada aplicativo Android é executado em uma instância da Dalvik VM, que, por sua vez, reside em um processo gerenciado por *kernel* Linux, como pode ser observado na Figura 1.

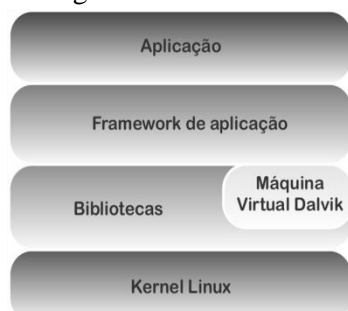


Figura 1- Arquitetura do SO Android.

2.3. Ambiente de Desenvolvimento

As aplicações para Android podem ser desenvolvidas na linguagem de programação Java, utilizando o Eclipse (ECLIPSE, 2002) como ambiente de desenvolvimento.

Desenvolvido em Java o Eclipse é uma IDE que segue o modelo *open-source* de desenvolvimento de *software*. O projeto Eclipse foi originado na IBM que criou a primeira versão e a cedeu como software livre para a comunidade. Atualmente, o Eclipse é o IDE Java mais utilizado no mundo. Dentre suas características estão a utilização da SWT, a orientação ao

desenvolvimento baseado em *plug-ins* e o amplo suporte ao desenvolvedor com diversos *plug-ins* para auxiliar os programadores.

O Android SDK (ANDROID_, 2008) é o *software* utilizado para desenvolver aplicações no Android, apresentando um emulador para simular um celular. Possui também ferramentas utilitárias e uma API completa para Java. O SDK deve ser instalado no Eclipse, bem como o *plug-in* ADT (ADT PLUGIN, 2009), que permite que o emulador possa ser iniciado diretamente dentro do Eclipse, sobretudo esse *plug-in* instala a aplicação no emulador de forma automática.

A vantagem de se utilizar o Eclipse é que para ele foi desenvolvido esse *plug-in* chamado Android Development Tools (ADT), que facilita o desenvolvimento, os testes e a compilação do projeto. Através do ADT pode-se executar e controlar o emulador do Android diretamente do Eclipse, fazendo uso dos seus recursos, como o *debug* passo a passo. O ADT permite a esse IDE um ambiente poderoso, integrado, onde ocorre a criação de aplicativos Android. Desta forma, amplia as funções do Eclipse para que se possa rapidamente criar novos projetos Android, criar uma interface de aplicativo, adicionar os pacotes baseados no Android Framework API, depurar seus aplicativos usando as ferramentas do Android SDK.

2.4. Origem do Jogo

O Crazy Monsters foi criado por Éberton da Silva Marinho que era um jogo para dispositivos móveis para o SO Symbian (<http://www.tecmundo.com.br/symbian/>). A versão do jogo apresentado neste artigo contempla o Crazy Monsters para dispositivos móveis na plataforma Android. Além da transposição do jogo para o SO Android, o projeto alvo deste artigo visa melhorar a interação do usuário com o jogo e acrescentar recursos multimídia ao novo software, como música, vídeos e recursos relacionados à Internet.

O Symbian é um SO que tem como objetivos primários manter a integridade e segurança dos dados, evitando desperdício de tempo do usuário e trabalha com recursos escassos. No entanto, existem dezenas de variações do Symbian, o que prejudica a integração entre os sistemas e aplicativos, pois nem sempre o que funciona em uma versão funciona na outra. Enquanto SO Android possui uma programação aberta e traz consigo suporte aos principais protocolos de conexão sem fio, multimídia, além de ser extremamente versátil, ter uma grande capacidade de modificação, adaptação. O seu custo baixíssimo o tornam uma excelente escolha de sistema para aparelhos móveis.

Assim a mudança de sistema operacional para a nova versão da aplicação Crazy Monsters se torna extremamente pertinente, além das vantagens do Android, o mercado de aplicativos para esta plataforma se revela bastante promissor.

3. CRAZY MONSTERS

O Crazy Monsters é uma aplicação para dispositivos móveis desenvolvida para a plataforma Android. O objetivo do jogo é passar pelos diversos níveis destruindo com uma arma, o maior número de personagens possíveis ou contornando obstáculos, de tal forma a perder o mínimo de pontos de vida durante o jogo.

O jogo apresenta a seguinte disposição de telas: a tela inicial, a tela de informação, a tela de identificação, a tela de apresentação do nível e a tela do jogo.

A tela inicial, apresentada na Figura 2, identifica o Crazy Monsters e possui três botões que permitem acesso ao jogo, o botão *Start*, *Info* que dão acesso às respectivas telas de identificação e de informação e o botão *Exit* que permite que o usuário saia do aplicativo.

A tela de informação exibe informações a respeito do jogo, tais como versão e desenvolvedores do projeto. O botão *Back*, permite ao usuário voltar para a tela anterior.

A tela de identificação permite ao usuário que se identifique fornecendo o seu nome. Além disso, disponibiliza dois botões *Start* que dá acesso à tela do jogo e *Back* para que o usuário volte à tela anterior, se desejar.

A tela de apresentação do nível, Figura 4 e Figura 6, tem como objetivo expor o nível, o monstro que frequentará o tabuleiro do jogo juntamente com seu *life* (pontos de vida do respectivo monstro), *point* (pontuação adquirida com sua destruição) e o *lost* (diz respeito aos pontos de vida perdidos caso o monstro não seja destruído). E por fim o botão *Start*, que permite o acesso à tela do jogo. Essa tela é chamada sempre que o jogador muda de nível.

A tela do jogo é representada por um tabuleiro constituído de nove células que seguem o sistema de representação do teclado numérico do celular. O jogo também admite a utilização da tela *touchscreen*. Além do tabuleiro, ainda é exibida nessa tela o *power* da arma, o *score* que é a pontuação adquirida no decorrer do jogo pelo usuário, o *HP (Health Power)*, pontos de vida do jogador, e o *coin*, montante de dinheiro acumulado pelo jogador ao recolher as moedas que surgem eventualmente quando um monstro é eliminado.

Os monstros surgem de forma aleatória nas células do tabuleiro. A cada nível surge um novo monstro ou obstáculo que irá povoar o tabuleiro. A frequência de aparição destes itens se tornam cada vez mais rápida na medida em que o jogador vai passando de níveis. O jogador deve estar atento ao *life* do monstro e ao *power* da arma que ele está usando, para saber quantos tiros deve utilizar para cada personagem. Ao destruir todos os monstros que surgiram no tabuleiro o jogador passa com êxito para o próximo nível do jogo.

Na Figura 3, é apenas uma demonstração do jogo, basta ativar todas as células do jogo de 1 a 9. Já no nível 1, Figura 5, começa a aparição dos monstros, o primeiro, representado na Figura 4, é o monstro verde que possui *life* igual a 20, *point* igual a 40 e *lost* igual a -10 pontos. No nível 3, Figura 7, surgirá um novo monstro azul, Figura 6, que possui *life* igual a 30, *point* igual a 45 e *lost* igual a -15 pontos. Neste nível aparecerão os dois monstros e o jogo se torna mais rápido.

O jogador iniciou o jogo com 80 pontos de vida, serão decrescidos -5 pontos de vida do jogador se ele acertar o tabuleiro sem qualquer monstro ou obstáculo (célula que esteja inativa). O jogo termina quando o jogador passa da décima fase, saindo vitorioso, ou quando seus pontos de vida forem nulos, o que significa a derrota do jogador. Quando o jogo é finalizado é informada ao jogador sua pontuação.

Eventualmente pode aparecer no jogo uma tela de compra que possibilitará ao jogador comprar uma nova arma e pontos de vida. Até a data da criação do artigo, o jogo não se encontrava concluído, apresentava apenas dois níveis de dificuldade.



Figura 2- Crazy Monsters: Tela inicial do jogo.

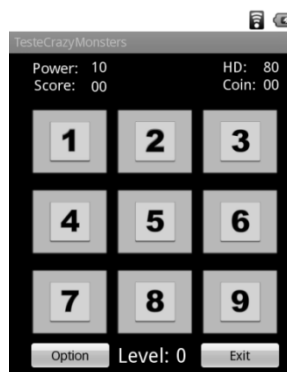


Figura 3- Representação do nível 0.

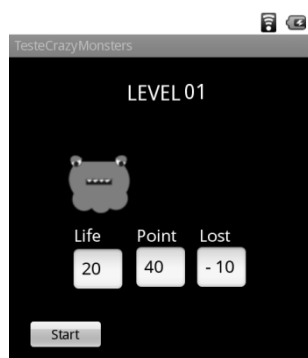


Figura 4- Interface da tela de alerta do nível 1.

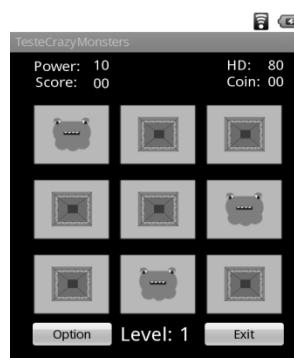


Figura 5- Representação do nível 1.

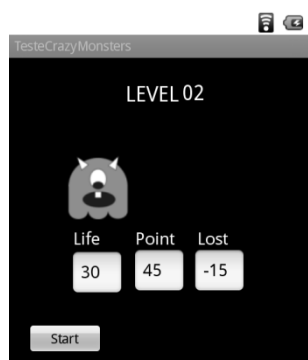


Figura 6- Interface da tela de alerta do nível 2.

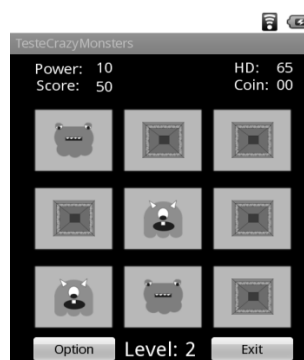


Figura 7- Representação do nível 2.

4. TRABALHOS RELACIONADOS

O Tontie é um jogo da EYEZMAZE (EYEZMAZE, 2002) (<http://www.eyezmaze.com/tontie/v1/index.html>), desenvolvido para a plataforma Flash, apresentado na Figura 8.

O Tontie apresenta uma tela inicial que convida o usuário a começar o jogo, a próxima tela apresenta um tabuleiro que segue a representação numérica do teclado do computador. Ao pressionar todas as teclas o jogador inicia o jogo, assim é exibida uma tela que demonstra o monstro ou obstáculo que aparecerá aleatoriamente no tabuleiro. Sempre que ocorrer mudança de nível essa tela será apresentada informando o novo monstro que entrará no jogo. Os monstros vão se diversificando no decorrer dos níveis e o jogo fica cada vez mais rápido.

O jogador deve acertar os monstros com uma arma, e se precaver das armadilhas que sucedem no jogo. O Tontie possui 20 níveis de dificuldade. O Tontie é um jogo em 2D com detalhes em perspectiva que dá a impressão de profundidade.

O Crazy Monsters e o Tontie apresentam semelhanças, mas também algumas peculiaridades. O Crazy Monsters foi criado para dispositivos móveis agora na versão Android. Enquanto o Tontie é apresentado em uma plataforma Flash, e possui 10 níveis a mais de dificuldade. A utilização da plataforma Flash no Tontie acaba por se tornar uma grande desvantagem para esse jogo, pois devido à procura cada vez mais intensa por sites otimizados e que funcionem por meio de plataformas móveis, o Flash (ARAUJO JUNIOR, 2012) tem perdido seu significado e uso gradativo na Web. A linguagem Flash também recebeu críticas por ser considerada insegura. O Adobe sinalizou que pretende finalizar seu suporte e desenvolvimento ao Flash Player para dispositivos móveis, além disso, existem possibilidades desse cancelamento atingir também os computadores pessoais. Conforme o site ZDnet, o Adobe estaria contatando desenvolvedores para solicitar que focalizem na criação de aplicativos com a linguagem HTML5.



Figura 8- O jogo Tontie para Flash.

5. CONCLUSÕES

Este artigo apresentou o Crazy Monsters, que é um jogo para a plataforma Android desenvolvido utilizando a IDE Eclipse, o SDK Android e o *plugin* ADT. O jogo tem como objetivo o entretenimento do usuário e a contribuição com a demanda de aplicações para Android.

Além de abordar a plataforma Android, que está em evidência no mercado, nosso projeto também se coloca como item motivador para que a aluna envolvida desperte novas habilidades e o interesse para a área tecnológica, especificamente relacionada com a programação, o Android e a criação de jogos, ao mesmo tempo em que cria o interesse pelo meio acadêmico através da pesquisa interdisciplinar, contribuindo para formação da aluna na área de programação e a introduzindo na área de engenharia e *design* de jogos.

O presente artigo está inserido no projeto de pesquisa desenvolvido no IFRN Campus Currais Novos que tem como um dos objetivos a criação do jogo Crazy Monsters para a plataforma Android. O projeto foi iniciado em março do ano de 2012 e conta atualmente com uma bolsista de iniciação científica de nível médio vinculado ao edital N° 001/2012 do PIBIC-EM CNPQ.

Até a escrita deste artigo estávamos trabalhando com a versão alfa da aplicação Crazy Monsters, ainda criando alguns aspectos essenciais e primordiais ao jogo.

Para este artigo, escolhemos o jogo Crazy Monsters, no entanto, como trabalhos futuros, pretende-se ainda aprimorar o jogo para concluir os dez níveis de dificuldade, e se possível adicionar mais detalhes a ele.

REFERÊNCIAS

ADT PLUGIN. 2009. Disponível em: < <http://developer.android.com/sdk/eclipse-adt.html>>.

Acesso em: 14/04/2011.

A ARQUITETURA do Android. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/51672294/A-arquitetura-do-Android>>. Acesso em: 2 jul. 2012.

ANDROID. 2008. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Android>>. Acesso em: 2 jul. 2012.

ARAUJO JUNIOR, Olimpio. **Flash Player deixará de ser atualizado e poderá sair do mercado, Adobe indica o uso de HTML5.** Disponível em: < <http://www.gestordemarketing.com/page/flash-player-deixara-de-ser-atualizado-e-podera-sair-do-mercado-s>>. Acesso em: 08 ago. 2012.

ECLIPSE. 2002. Disponível em: < <http://www.eclipse.org>>. Acesso em: 14/04/2012.



EYEZMAZE. 2002. Disponível em: <<http://www.es.eyezmaze.com/>>. Acesso em: 04 ago. 2012.

G1.COM. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/04/brasil-ultrapassa-em-marco-marca-de-250-milhoes-de-celulares-diz-anatel.html>>. Acesso em: 01/08/2012.

GOOGLE Services. Disponível em: <<http://developer.android.com/guide/google/index.html>>. Acesso em: 2 jul. 2012.

International Data Corporation. 2012. Disponível em: <<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23503312>>. Acesso em: 01/08/2012

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

LINUX FOUNDATION. Disponível em: <<http://www.linuxfoundation.org/>>. Acesso em: 20/01/2012.

MURPHY, David. 2010. **Extrapolating the Apple-Android Showdown: Who's Right?**. pcmag.com. Disponível em: <<http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2366624,00.asp>>. Acesso em: 20/01/2012.

SHANKLAND, Stephen. 2007. **Google's Android parts ways with Java industry group**, CNET News. Disponível em: <http://news.cnet.com/8301-13580_3-9815495-39.html>. Acesso em: 20/01/2012.

SYMBIAN OS. Disponível em: < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Symbian OS](http://pt.wikipedia.org/wiki/Symbian_OS)>. Acesso em: 04 ago. 2012.

TIINSIDE. 2011. Disponível em: < <http://www.tiinside.com.br/07/07/2011/pesquisa-revela-dados-ineditos-sobre-uso-de-celular-no-brasil/ti/231338/news.aspx> > Acesso em: 01/08/2012

TONTIE. Disponível em: < <http://www.eyezmaze.com/tontie/v1/index.html> >. Acesso em: 20 jun. 2012.

VAUGHAN-NICHOLS, Steven J. Android/Linux kernel fight continues. Disponível em: 20/01/2012.WINDOWS

MOBILE. Disponível em: < <http://www.microsoft.com/windowsmobile> >. Acesso em: 20/01/2012.