

INTRODUÇÃO AO ANDROID



“Nenhum homem é uma ilha isolada; cada homem é uma partícula do continente, uma parte da terra [...]” (John Donne)

- *Open Handset Alliance*
- O que é o Android?
- Estrutura geral do Android
- O que é o Android SDK?
- Versões da Plataforma Android



OPEN HANDSET ALLIANCE(OHA)

- Em 2005 a Google adquire uma empresa chamada Android Inc. que possuía um produto para dispositivos móveis de mesmo nome;
- A Google firma parceria com a Open HandSet Alliance;
- A OHA é uma aliança de diversas empresas com a intenção de criar padrões abertos para telefonia móvel;
- São um grupo de mais de 84 empresas de tecnologia e mobile dentre as quais estão a **Google, HTC, Dell, Intel, Motorola, Qualcomm, Texas Instruments, Samsung, LG, T-Mobile e Nvidia;**



OPEN HANDSET ALLIANCE(OHA)

- Este conjunto de empresas é hoje responsável pelo desenvolvimento do Android;
- O gerenciamento do processo de desenvolvimento do Android é responsabilidade da Google;
- Em 2008 o Android teve seu código fonte disponibilizado de forma gratuita para a comunidade;
- Mais informações sobre a OHA:
<http://www.openhandsetalliance.com/index.html>



O QUE É O ANDROID?

- O Android é a primeira plataforma de desenvolvimento móvel totalmente aberta e livre;
- O Android é baseado no sistema operacional Linux, kernel versão 2.6. Este kernel dá suporte aos seus principais serviços, como: segurança, gerenciamento de memória e processos, pilha de rede e modelo de drivers;
- Seu sistema *runtime* inclui a maioria das funcionalidades disponíveis nas bibliotecas núcleo da linguagem de programação Java;
- Em novembro de 2007 foi liberado para a comunidade de desenvolvedores o Android SDK.



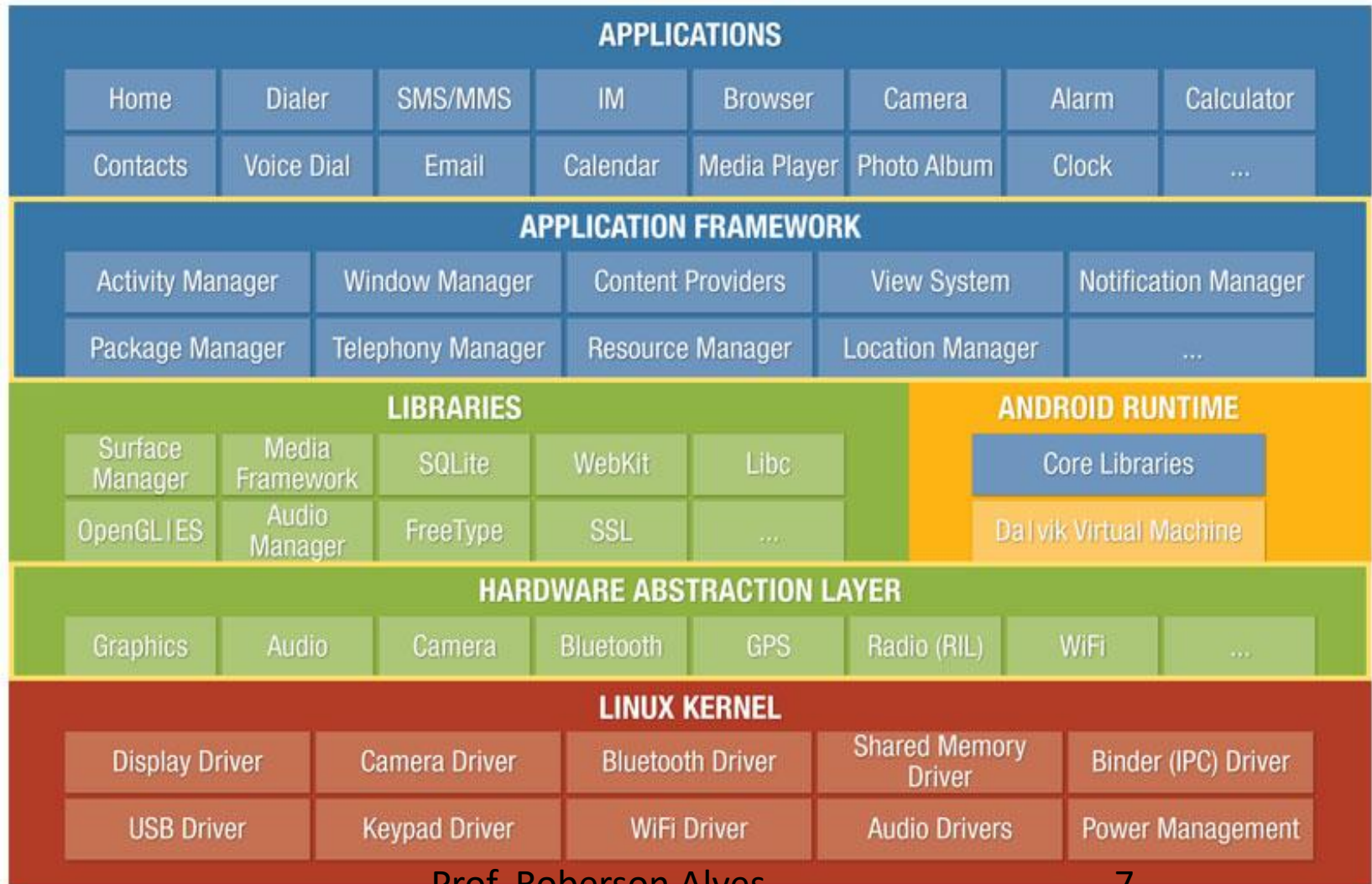
O QUE É O ANDROID?

- O primeiro celular disponível no mercado que executava o Android foi o **T-Mobile G1 (HTC Dream)**



O QUE É O ANDROID?

• Arquitetura do Android



Fonte: An Overview of the Android Architecture(2014).



ESTRUTURA GERAL DO ANDROID

- **Application framework:** proporciona a reutilização e substituição de componentes
- **Dalvik virtual machine:** otimizada para dispositivos móveis;
- **ART:** Android Runtime - novo modelo de máquina virtual;
- **Browser Integrado:** baseado no webkit engine;
- **Gráficos Otimizados:** possui uma biblioteca 2D; e 3D baseada na especificação OpenGL ES 1.0 (aceleração de hardware é opcional);
- **SQLite:** para guardar dados estruturados;
- **Suporte multimídia:** para áudio, vídeo e formatos de imagem (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF);
- **Telefonia GSM (dependente de hardware);**
- **Bluetooth, EDGE, 3G, NFC e WiFi (dependente de hardware);**
- **Câmera, GPS, compasso e acelerômetro (dependente de hardware);**
- **Rico ambiente de desenvolvimento:** incluindo um emulador de dispositivo, ferramentas de depuração, memória, performance e um plugin para o Eclipse (ADT).



MÁQUINA VIRTUAL DALVIK

- É uma máquina virtual baseada em registradores, projetada e escrita por Dan Bornstein com contribuições de outros engenheiros do Google como parte da plataforma Android para telefones celulares.
- Ela é otimizada para requerer pouca memória, e é projetada para permitir que múltiplas instâncias da máquina virtual rodem ao mesmo tempo, deixando para o sistema operacional o isolamento de processos, o gerenciamento de memória e o suporte a threading;
- Bytecode da Dalvik não é mesmo da JVM.



MÁQUINA VIRTUAL DALVIK

- Uma ferramenta chamada **dx**, incluída no Android SDK, transforma os arquivos **.class** de uma classe compilada por um compilador java comum para a JVM em outro formato específico de classe (o formato **.dex**);
- Cada aplicação no Android é executada em um processo próprio, com sua própria instância da máquina virtual Dalvik;
- A Dalvik foi escrita de maneira a permitir a execução de múltiplas VM's.



MÁQUINA VIRTUAL ART(ANDROID RUNTIME)

- Introduzida na Android 4.4 KitKat como uma opção para usuários avançados;
- Já é a opção padrão;
- Em vez de trabalhar com o sistema “Just-in-Time” do Dalvik, é realizada uma compilação “Ahead-of-Time”, que pode ser traduzida como “à frente do tempo”;
- Código da VM é pré-compilado na instalação;
- Vantagens:
 - Melhora no desempenho(CPU e memória);
 - Menor consumo de energia.



O QUE É O ANDROID SDK?

- O **Software Development Kit(SDK)** do Android envolve um conjunto de **ferramentas e APIs** de desenvolvimento e está disponível para as plataformas Windows, Mac OS X e Linux.
- O repositório do Android, consultado pelo Android SDK, tem disponível os seguintes componentes:
 - **SDK Tools:** ferramentas úteis para realizar a depuração e os testes de sua aplicação móvel;
 - **SDK Platform-tools:** ferramentas dependentes da plataforma para realizar o desenvolvimento e a depuração da aplicação móvel;
 - **Android Platforms:** Plataformas disponíveis para desenvolvimento e implantação/deployment de aplicações móveis;



O QUE É O ANDROID SDK?

- ***USB Driver for Windows:*** Permite depurar, via USB, uma aplicação diretamente no dispositivo;
- ***Samples:*** Exemplos de códigos e aplicações;
- ***Documentation:*** Contém a documentação da API do Android.

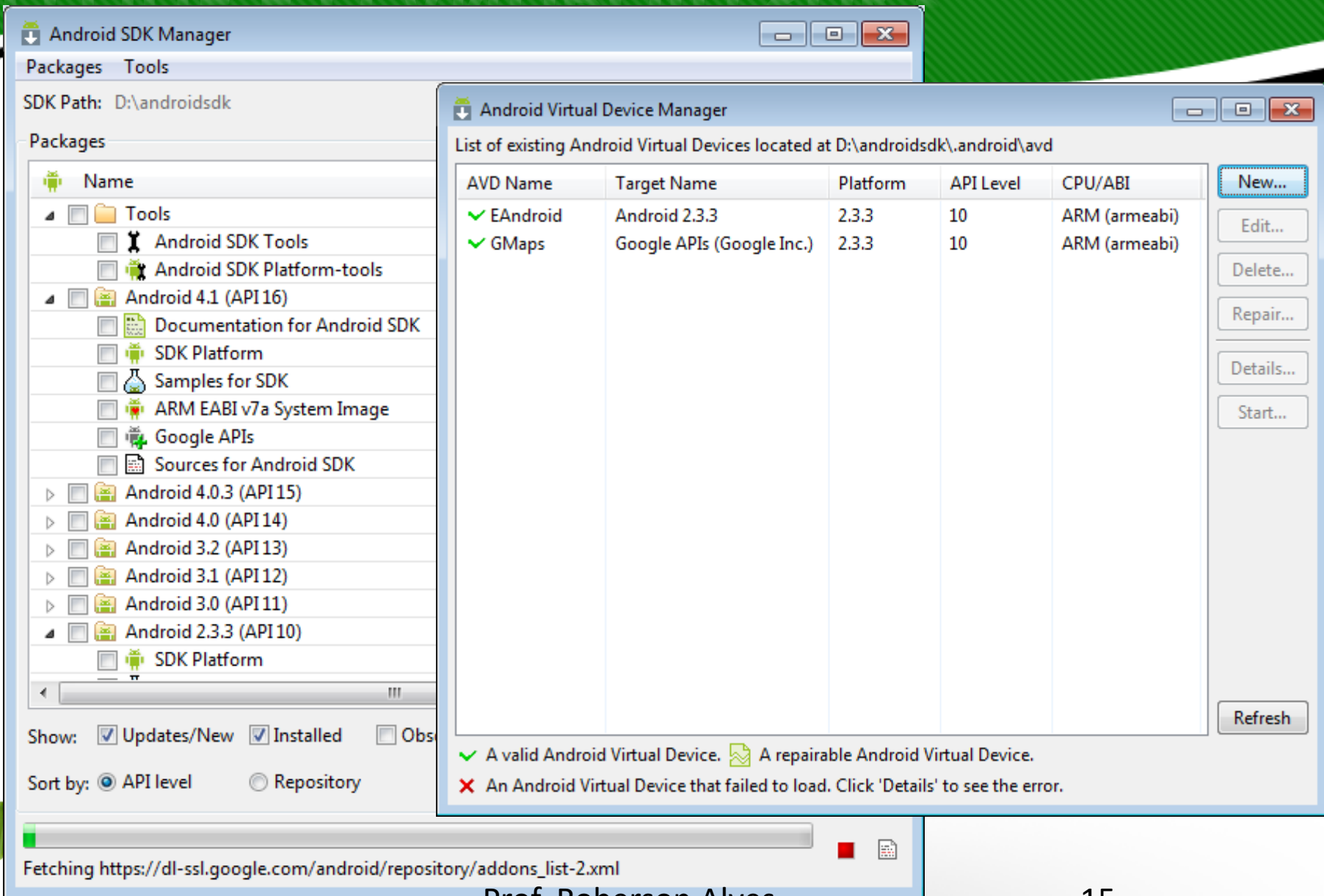


O QUE É O ANDROID SDK?

- A estrutura de diretórios do Android SDK é formada por:

Nome	Descrição
add-ons/	Recursos adicionais que permitem o acesso a bibliotecas externas disponíveis em determinados dispositivos.
docs/	Documentação completa em formato HTML.
platform-tools/	Ferramentas de desenvolvimento específicas de cada plataforma.
platforms/	Contém um conjunto de versões da plataforma Android.
----- <platform>/	Diretório específico para uma determinada versão da plataforma. Ex.: android-11, Versão 3.0 - HoneyComb.
samples/	Códigos e aplicações exemplo.
tools/	Conjunto de ferramentas, independentes de plataforma, como é o caso dos emuladores.
sources/	Diretório com códigos fonte das plataformas do SDK.
SDK readme.txt	Leia-me do SDK.
SDK Manager.exe	Utilitário para gerenciar de forma visual o SDK, somente para Windows.
AVD Manager.exe	Gerenciador de emuladores ou dispositivos virtuais do Android.

O QUE É O ANDROID SDK?



The image shows two windows from the Android Studio interface. The 'Android SDK Manager' window on the left displays a list of installed and available SDK packages. The 'Android Virtual Device Manager' window on the right shows a list of existing AVDs.

Android SDK Manager

SDK Path: D:\androidsdk

Packages

- Tools
 - Android SDK Tools
 - Android SDK Platform-tools
- Android 4.1 (API 16)
 - Documentation for Android SDK
 - SDK Platform
 - Samples for SDK
 - ARM EABI v7a System Image
 - Google APIs
 - Sources for Android SDK
- Android 4.0.3 (API 15)
- Android 4.0 (API 14)
- Android 3.2 (API 13)
- Android 3.1 (API 12)
- Android 3.0 (API 11)
- Android 2.3.3 (API 10)
 - SDK Platform

Show: ☒ Updates/New ☒ Installed ☐ Obs...
 Sort by: ☒ API level ☐ Repository

Fetching https://dl-ssl.google.com/android/repository/addons_list-2.xml

Android Virtual Device Manager

List of existing Android Virtual Devices located at D:\androidsdk\android\avd

AVD Name	Target Name	Platform	API Level	CPU/ABI
✓ EAndroid	Android 2.3.3	2.3.3	10	ARM (armeabi)
✓ GMaps	Google APIs (Google Inc.)	2.3.3	10	ARM (armeabi)

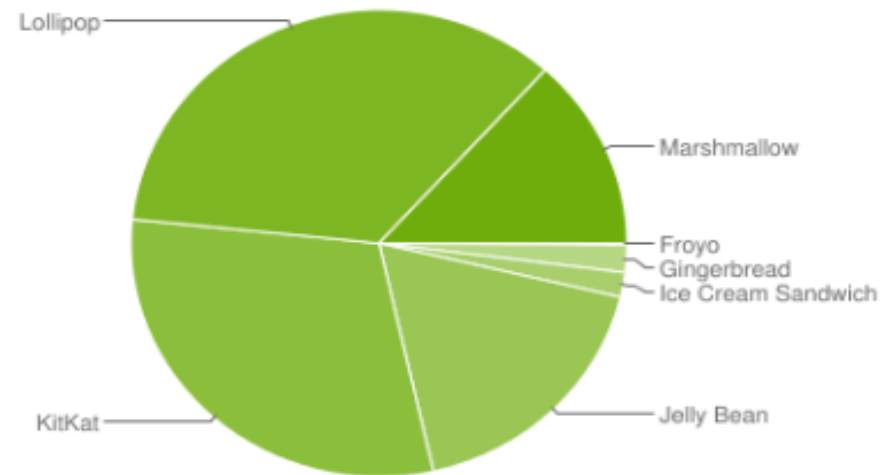
Buttons: New..., Edit..., Delete..., Repair..., Details..., Start..., Refresh

Legend:

- ✓ A valid Android Virtual Device.
- ✗ A repairable Android Virtual Device.
- ✗ An Android Virtual Device that failed to load. Click 'Details' to see the error.

VERSÕES DA PLATAFORMA ANDROID

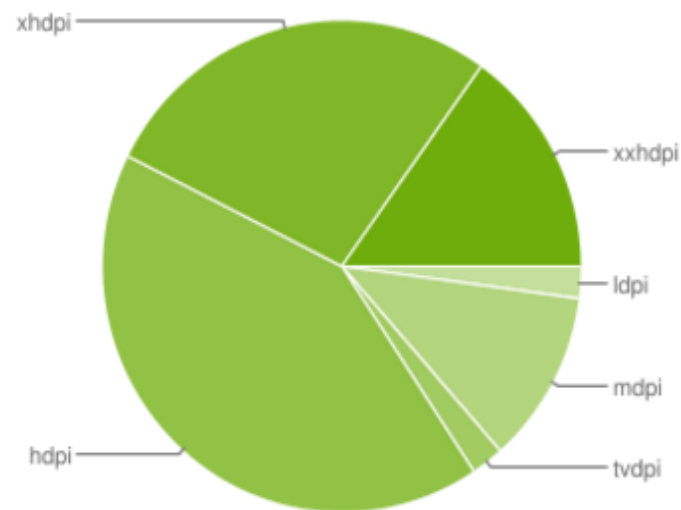
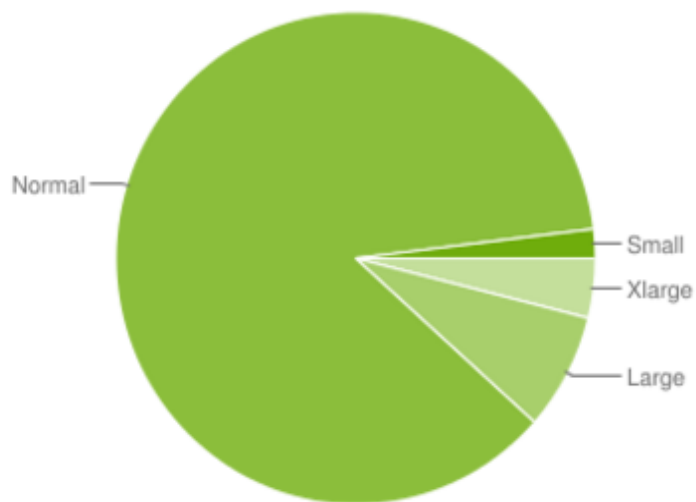
Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.1%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	1.9%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	1.7%
4.1.x	Jelly Bean	16	6.4%
4.2.x		17	8.8%
4.3		18	2.6%
4.4	KitKat	19	30.1%
5.0	Lollipop	21	14.3%
5.1		22	20.8%
6.0	Marshmallow	23	13.3%



Fonte: Android Developers (Junho, 2016).

VERSÕES DA PLATAFORMA ANDROID

	ldpi	mdpi	tvdpi	hdpi	xhdpi	xxhdpi	Total
Small	1.9%						1.9%
Normal		4.1%	0.1%	40.9%	26.3%	15.1%	86.5%
Large	0.2%	4.4%	2.1%	0.5%	0.5%		7.7%
Xlarge		2.9%		0.3%	0.7%		3.9%
Total	2.1%	11.4%	2.2%	41.7%	27.5%	15.1%	



Fonte: Android Developers(Junho, 2016).

Prof. Roberson Alves

REFERÊNCIAS

- Android Central. Devices. 2012. Disponível em: <http://www.androidcentral.com/devices>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- Android Developers. 2013. Disponível em: <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html> >. Acesso em: 29 fev. 2013.
- Gartner. Gartner Says Worldwide Traditional PC, Tablet, Ultramobile and Mobile Phone Shipments to Grow 4.2 Percent in 2014. 2014. Disponível em: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2791017>>. Acesso em: 08 set. 2014.
- LEE, Valentino; SCHNEIDER, Heather; SCHELL, Robbie. Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books, 2005. 328p ISBN 8534615403.
- MURPHY, Mark L. Beginning android. New York, USA: Apress, 2009. xxii, 361 p. ISBN 9781430224198.
- Open Handset Alliance. 2012. Disponível em: <http://www.openhandsetalliance.com/>>. Acesso em : 20 maio 2015.

