

# Android: Uma visão geral



---

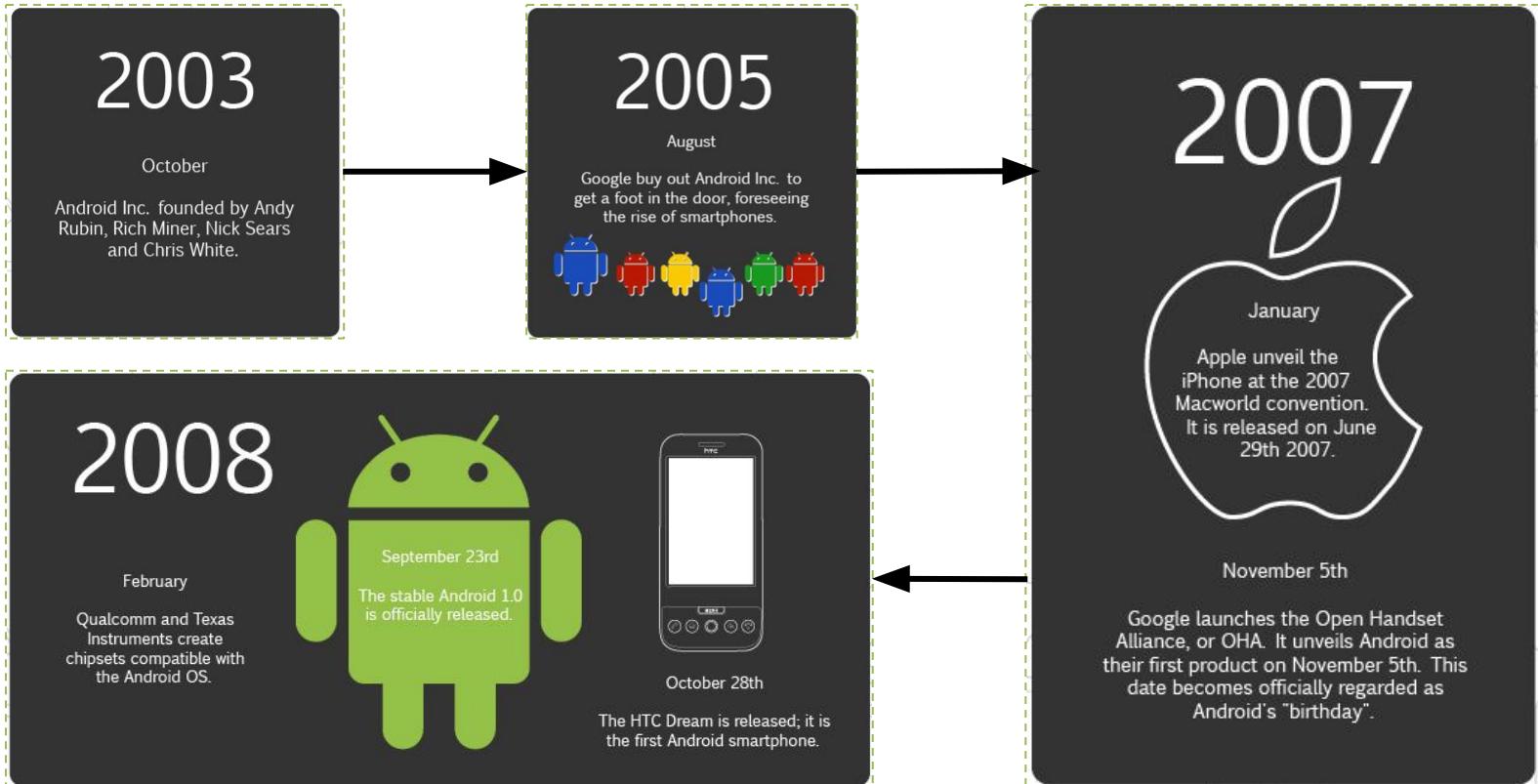
# Histórico

De uma pequena startup ao SO mais utilizado do mundo



# Android Inc.

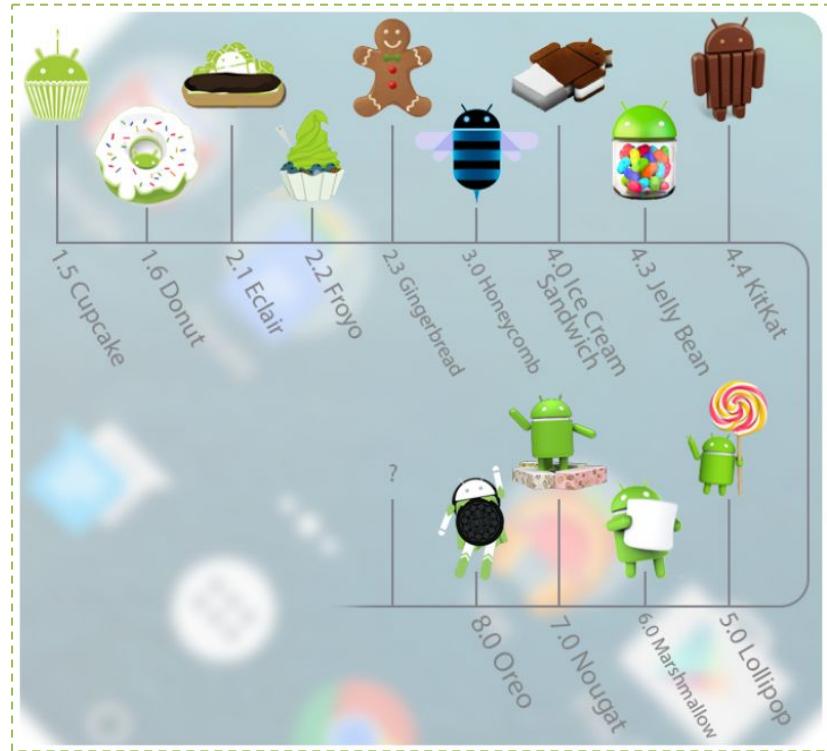
- Andy, fundou Android após deixar a Danger em Palo Alto, Califórnia, EUA Outubro/2003
- Empresa focada puramente no desenvolvimento de um S.O. mobile open-source
- Larry Page e Sergey Brin (Google) estavam interessados em um S.O. que tivesse o Google como principal mecanismo de busca
- Google compra Android Inc. em 17 de Agosto de 2005
- Em 2007 Google anuncia o desenvolvimento do Android OS
- Em 2008, HTC anuncia o primeiro telefone com Android



---

# Versões

Sobremesas  
servidas no seu smartphone



Data	Versão	Apelido	API
Set. 2008	1.0		1
Fev. 2009	1.1		2
Abr. 2009	1.5	Cupcake	3
Set. 2009	1.6	Donut	4
Out. 2009	2.1	Eclair	7
Mai 2010	2.2	Frozen Yogurt (Froyo)	8
Dez 2010	2.3	Gingerbread	9 e 10

**Mais informações:**[Android History](#)[Phones x Android Version](#)

Data	Versão	Apelido	API
Jan. 2011	3.0	Honeycomb	11-13
Nov. 2011	4.0	Ice-cream Sandwich	14-15
Jun. 2012	4.1,4.2,4.3	Jelly Bean	16-18
Jul. 2013	4.4	KitKat	19-20
Out. 2014	5.0, 5.1	Lollipop	21-22
Nov. 2015	6.0	Marshmallow	23
Ago 2016	7.0, 7.1/7.1.1	Nougat	24-25
Ago 2017	8.0	Oreo	26

**Mais informações:**

[Android History](#)

[Phones x Android Version](#)

# 2 BILLION MONTHLY ACTIVE DEVICES

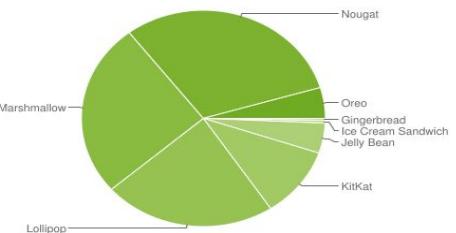




# Android Pie

# Fragmentação

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.4%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.7%
4.2.x		17	2.2%
4.3		18	0.6%
4.4	KitKat	19	10.5%
5.0	Lollipop	21	4.9%
5.1		22	18.0%
6.0	Marshmallow	23	26.0%
7.0	Nougat	24	23.0%
7.1		25	7.8%
8.0	Oreo	26	4.1%
8.1		27	0.5%



Data collected during a 7-day period ending on April 16, 2018.  
Any versions with less than 0.1% distribution are not shown.

---

# Principais Características



# Principais Características

- Open-Source
- Framework consolidado para criação de Apps
- WebKit oferece suporte à tecnologias web
- Aceleradores gráficos via OpenGL ES.
- SQLite
  - Banco de dados padrão disponível para desenvolvedores
- Telefonia
  - Por depender do Hardware, fabricantes devem prover um módulo de **HAL** para que Android possa interagir com o hardware

# Principais Características

- Câmera, GPS, Acelerômetro, giroscópio, compasso, etc.
  - Vários são os meios de fazer com que o Android interaja com o ambiente. APIs estão disponíveis para desenvolvedores usar uma série de sensores e atuadores.
- Bluetooth, NFC, WiFi, etc
  - Android inclui suporte à maioria das tecnologias de comunicação sem fio. Enquanto algumas possuem uma implementação específica para o Android (3G), outras fazem o uso da implementação existente no kernel do Linux, como Bluetooth e WiFi.
- Ambiente de desenvolvimento rico
  - Um SDK completo está gratuitamente disponível bem como uma IDE (Android Studio) e várias ferramentas de Debugging.
- E MUITO MAIS!

# Open Handset Alliance

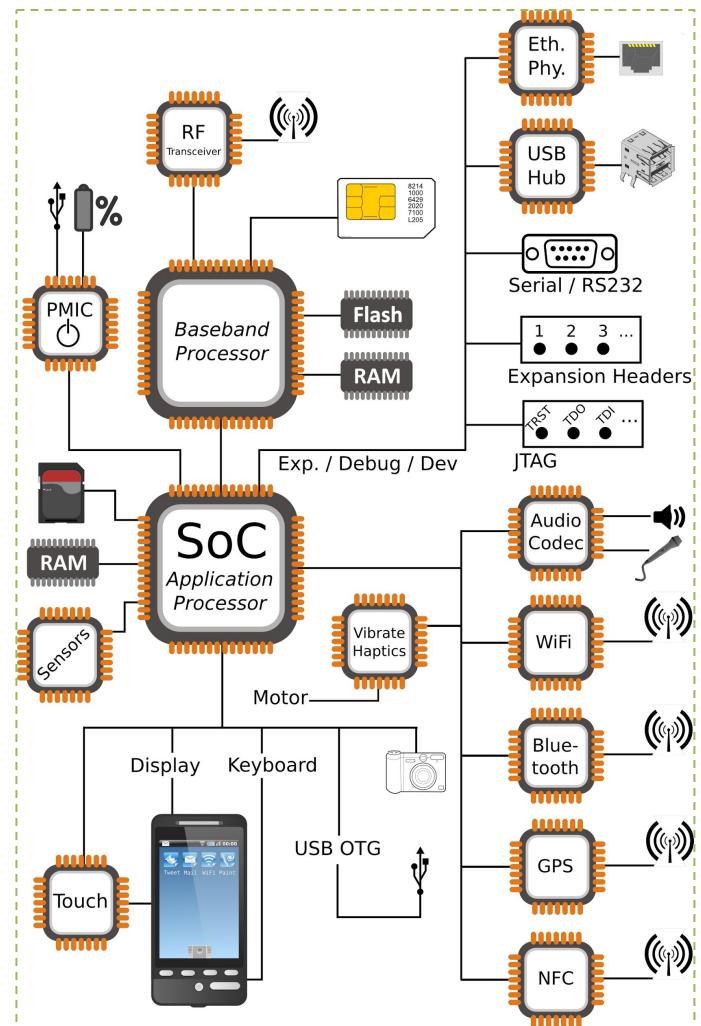
- "... um grupo de 80 empresas de tecnologia e dispositivos móveis que se uniram para acelerar a inovação no celular e oferecer aos consumidores uma experiência móvel mais rica...".
- O primeiro projeto desenvolvido em conjunto foi o Android™.
- Entre as empresas participantes estão Google, HTC, Dell, Intel, Motorola, Qualcomm, Texas Instruments, Samsung, LG, T-Mobile e Nvidia...



Mais informações: [Open Handset Alliance](#)

open handset alliance

# Hardware



# SideKick



# HTC Dream



# Pixel 2





**Snapdragon 821**



**Snapdragon 425**



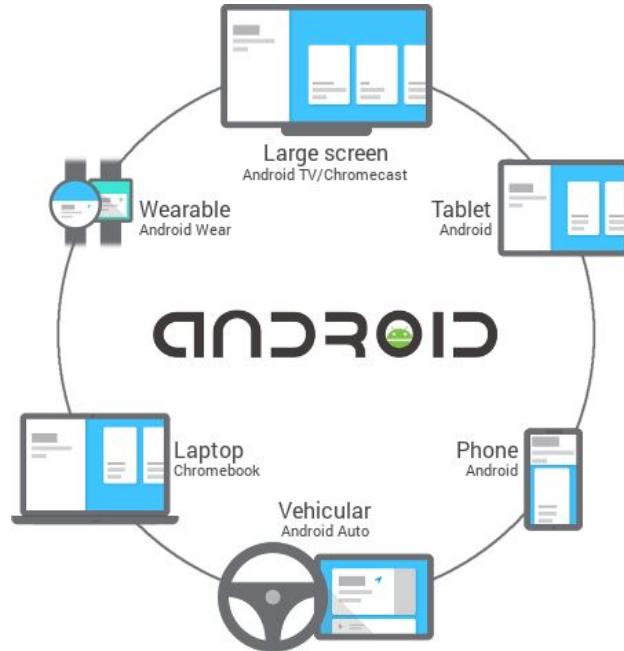
**Snapdragon 835**



---

# Derivações do Android

Atualmente o Android deixou de ser um SO somente para smartphones



---

# Android Wear

Anunciado junto ao KitKat

No core, é o mesmo Android tradicional, porém a "Home Activity" foi substituída por uma interface mais simples

A maior parte dos dispositivos com o Wear serve somente de "satélite", se comunicando com a aplicação completa no celular via Bluetooth

**Mais informações:** [Android Wear](#)



# Android Auto

Anunciado logo após o CarPlay da Apple

Tem o objetivo de prover uma interface simples com ênfase em comandos por voz



Mais informações: [Android Auto](#)



ACURA



AUDI  
Audi



CHEVROLET



DODGE



Ford



HYUNDAI



Jeep



MITSUBISHI MOTORS



RENAULT



SUBARU

SUZUKI



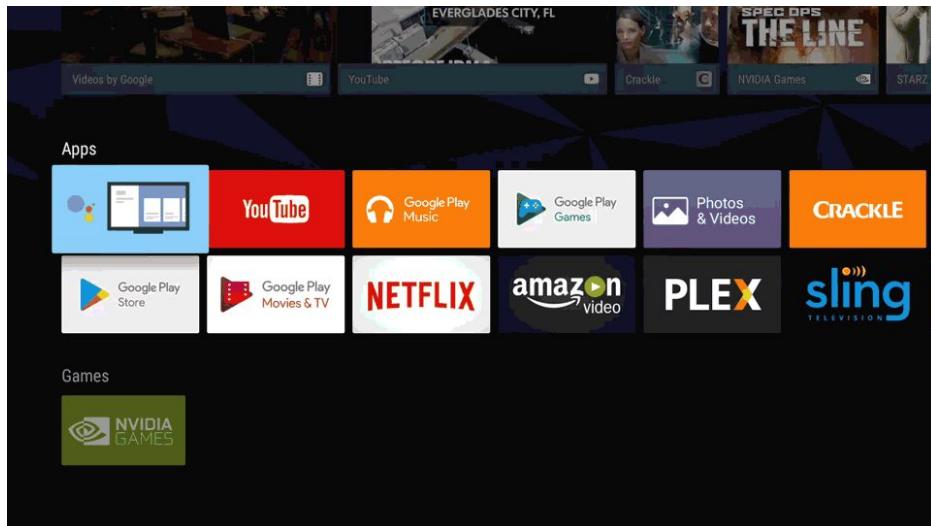
# Android TV

Anunciado junto ao Lollipop

Entrada do Google num mercado dominado por SOs proprietários como o Samsung Tizen e WebOS da LG

Oportunidade de acesso a hábitos de visualizações dos usuários

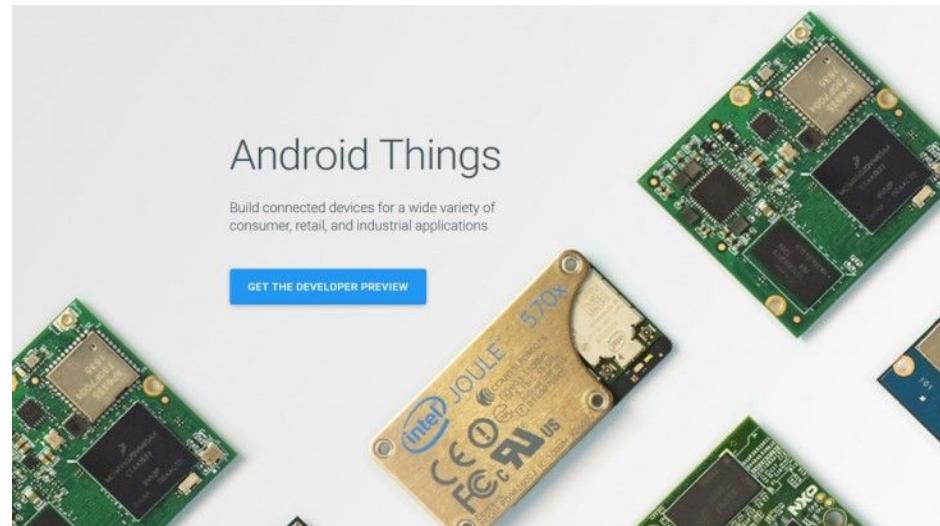
Mais informações: [Android TV](#)



---

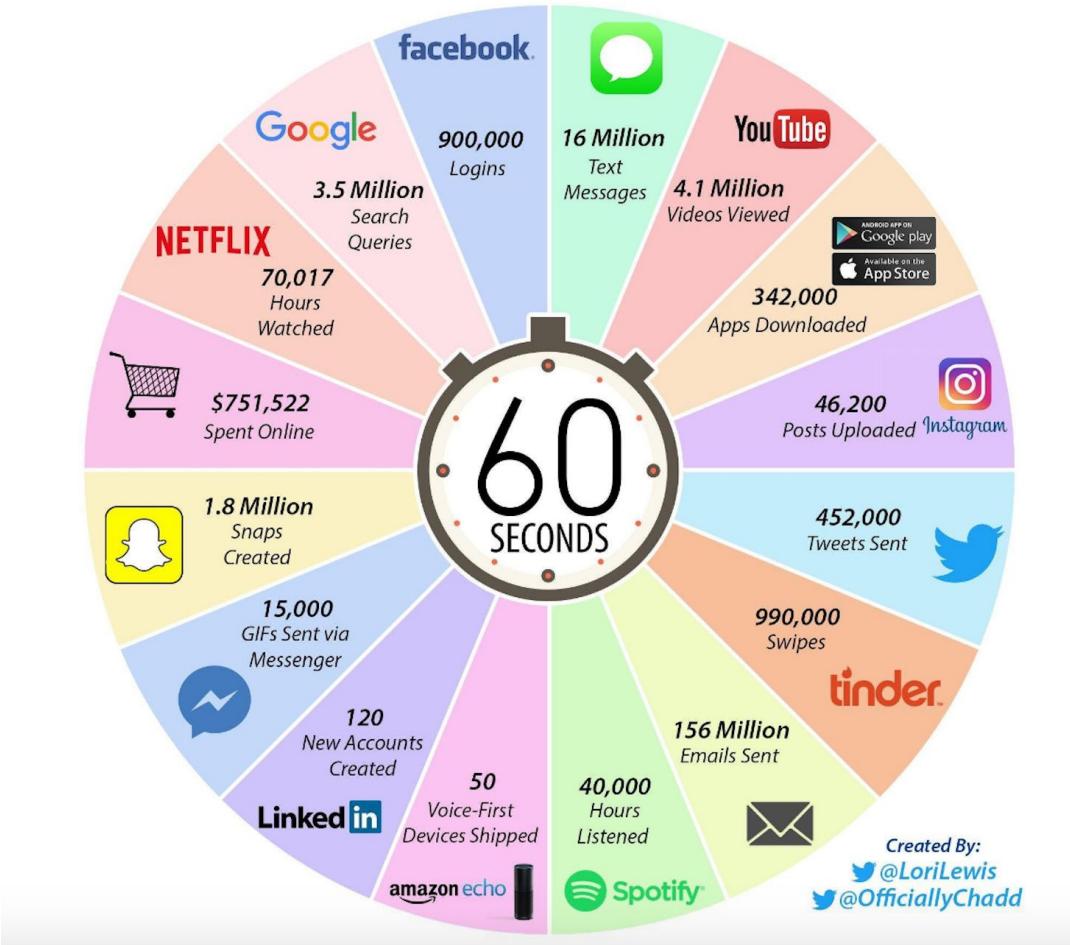
# Android Things

Criado para conectar todas as "coisas" com  
Android



Mais informações: [Android Things](#)

# 2017 This Is What Happens In An Internet Minute



---

# Requisitos de Hardware



# Requisitos de Hardware

- O Android foi idealizado para rodar em qualquer plataforma em que o Linux conseguir rodar. Ou seja, abrange as arquiteturas como **ARM, x86 e MIPS**.
- É mais comum encontrar o Android rodando em plataformas ARM com um ou mais núcleos rodando acima de 1GHz.

---

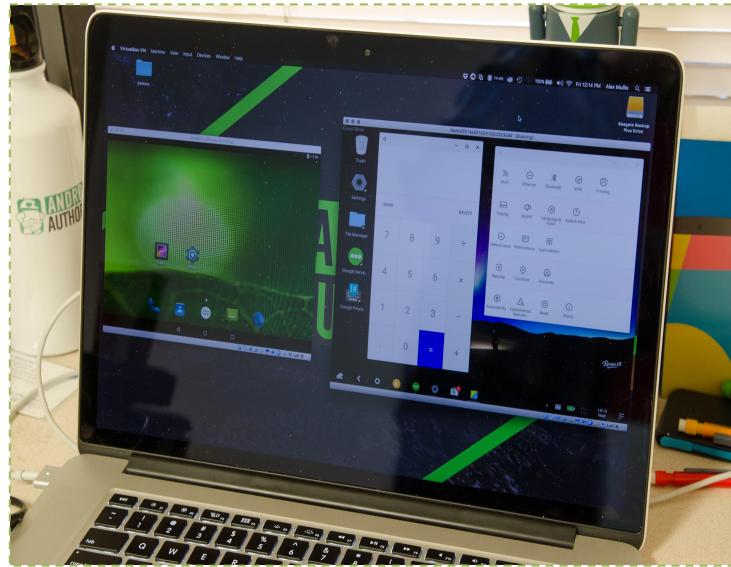
# Android Mips

- Arquitetura menos utilizada hoje em dia.
- Pode ser encontrada em alguns dongles chineses.



# Android x86

Última versão estável  
(Android-x86 7.1-r2 Nougat)



Mais informações: [Android X86](#)

---

# Android ARM

Maioria esmagadora dos devices  
que temos disponíveis no mercado.

# ARM®



---

# Android Open Source Project

סוכרים  
open source project



# AOSP

- O Android é baseado em dois grandes projetos
  - Kernel Linux (modificado)
  - Plataforma Android (AOSP)
- Plataforma Android (AOSP).
  - A cada versão, o Google libera o código-fonte do projeto através do Android Open Source Project (AOSP). <http://source.android.com/>
- Apenas alguns dispositivos são suportados nativamente pelo AOSP, incluindo os últimos smartphones e tablets de referência do Google (linhas Nexus e Pixel).

# Comunidade

- Qualquer um pode contribuir com o projeto, mas a comunidade é bem fechada em torno do Google.
  - <https://android-review.googlesource.com>
- O processo de colaboração é realizado através da ferramenta de revisão de código Gerrit, também criada pelo Google.
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Gerrit\\_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Gerrit_(software))

# Licenças

- Kernel modificado GNU GPLv2
  - Você pode modificar porém deve disponibilizar também com licença GPL
  - Porém, aplicações rodando em cima do kernel não são considerados trabalhos derivados e por isso é possível criar aplicações e distribuí-las com uma licença de sua escolha.
- A grande maioria dos pacotes estão sob as licenças permissivas ASL (Apache) e BSD, dando liberdade aos fabricantes de decidirem se desejam liberar o código-fonte alterado (licenças permissivas exigem apenas atribuição de autoria).
- Alguns pacotes ainda estão sob as licenças GPL/LGPL (vide diretório external/ no AOSP).

# Mercado

- O Android domina 88,2% do mercado de smartphones em 2017. (*Fonte: Gartner*)
- Uso de aplicativos móveis cresceu 74% em 2016. "... . O setor dos aplicativos de "notícias e revistas" teve aumento de 141% em relação a 2015..." (*Fonte: (Mobile Time, pesquisa da Flurry, de âmbito mundial, sobre o consumo de apps, acesso em 8.1.2016)*)
- Em 2016 foram vendidos mais de 344 milhões de smartphones com Android. (*Fonte: Gartner*)
- No Brasil, o Android domina 91,8% do mercado de dispositivos móveis em 2016... (*Fonte: Kantar World Panel*)

# Google Play

- Local onde os desenvolvedores/empresas podem postar suas aplicações.
- 70% dos lucros são repassados aos desenvolvedores.
- Taxa única de U\$ 25,00

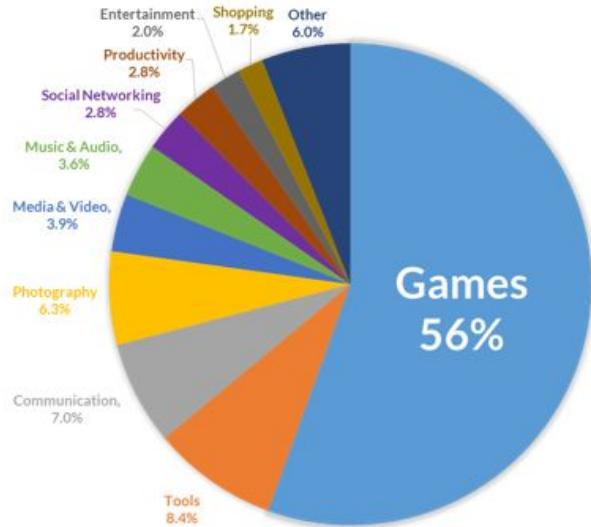


Google Play

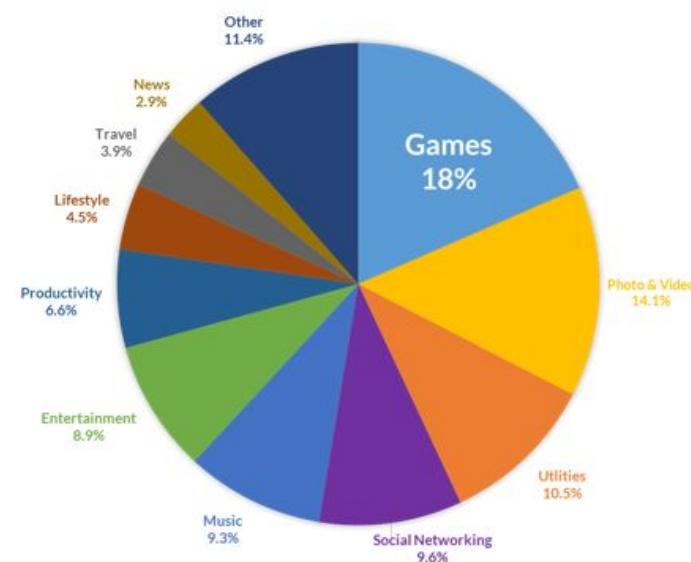
# Games have higher share of Top Free titles on Google Play



TAIWAN GOOGLE PLAY TOP FREE CHART  
SHARE BY CATEGORY  
DEC 2014



TAIWAN APP STORE TOP FREE CHART  
SHARE BY CATEGORY  
DEC 2014



Top Free chart  
Google Play 56% > App Store 18% share

# Quero desenvolver...

RECURSOS    GUIA DO USUÁRIO

 Search

## Android Studio

O IDE oficial do Android

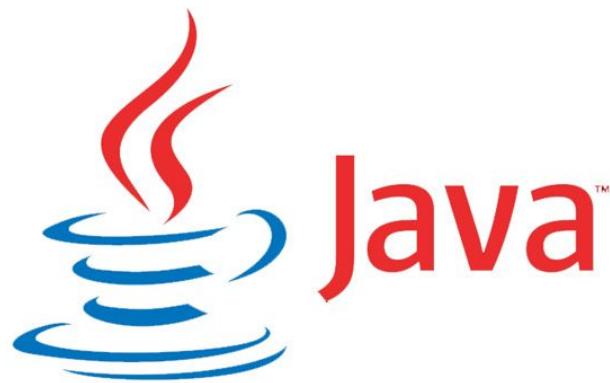
O Android Studio oferece as ferramentas mais rápidas para a criação de aplicativos em todos os tipos de dispositivos Android.

Recursos como edição de código de nível global, depuração, ferramentas de desempenho, sistema flexível de compilação e criação/implantação instantâneas permitem que você se concentre na criação de aplicativos exclusivos de alta qualidade.



**BAIXAR O ANDROID STUDIO**

2.2.3 FOR WINDOWS (1674 MB)



# Emulador Android



Mais informações em: [Emulator](#)

# Emulador

- O Android possui um emulador de dispositivos móveis, capaz de rodar na máquina *host* e emular o sistema gerado.
- Este emulador pode ser compilado através dos produtos *aosp\_arm*, *aosp\_x86* e *aosp\_mips*.
- Diversos outros dispositivos de hardware e eventos como coordenadas GPS, recebimento de SMS ou mudança de status da bateria podem ser emulados através de uma conexão *telnet*.
- Internamente, o emulador do Android é uma interface gráfica desenvolvida em cima do qemu (<http://qemu.org>).

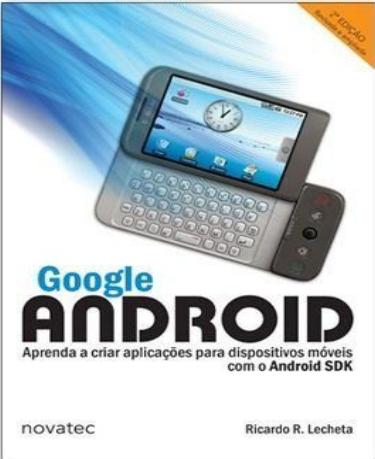
# E para testar?



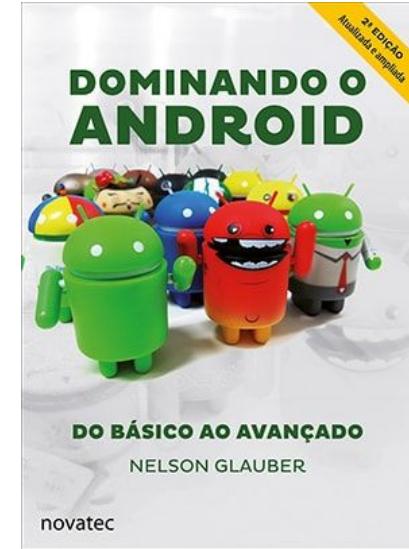
# Mas, não estamos sozinhos...



# stackoverflow



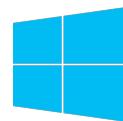
# Developers



# Principais concorrentes...



iOS



Windows Phone



TIZEN.

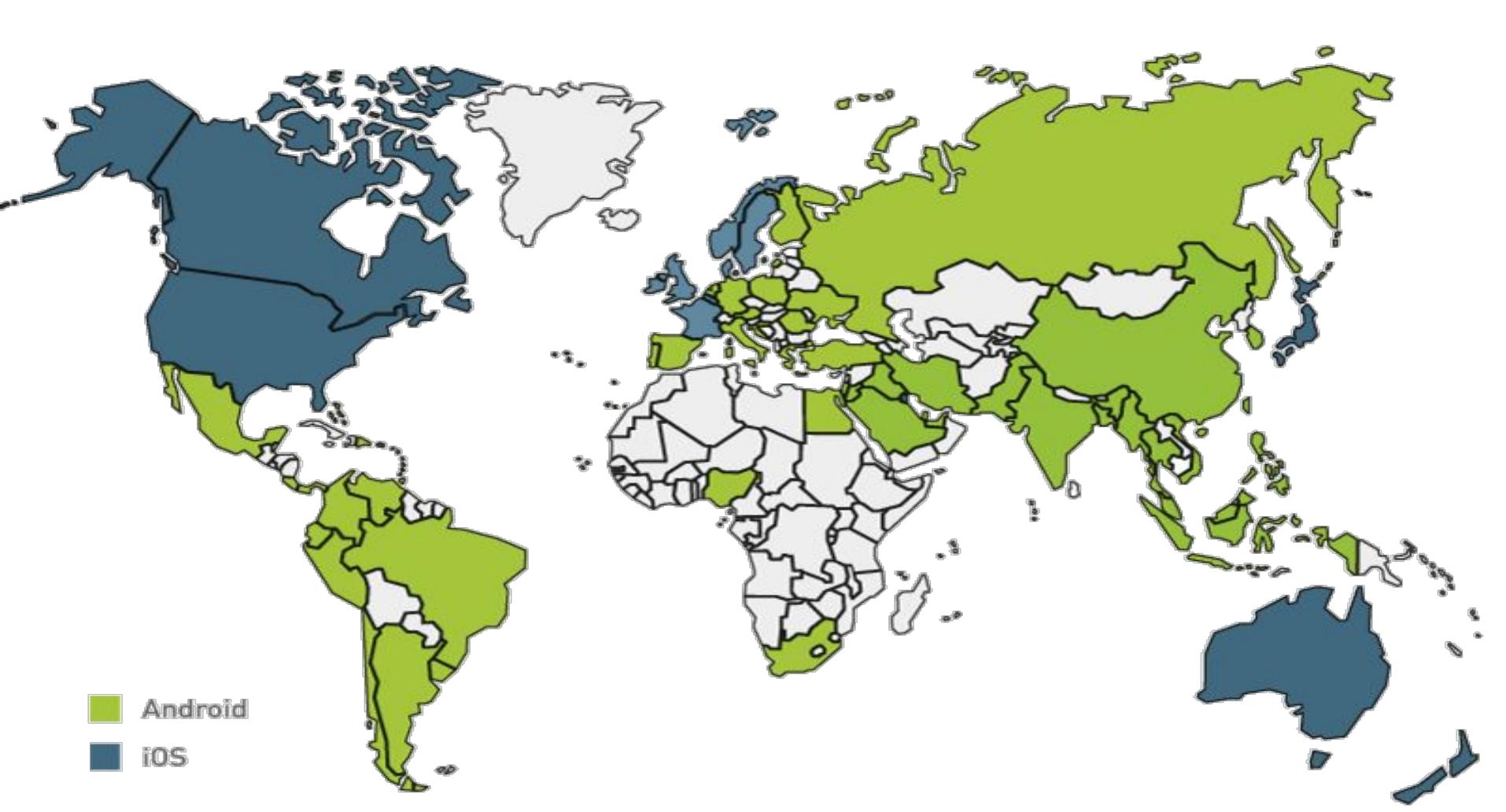


Xamarin



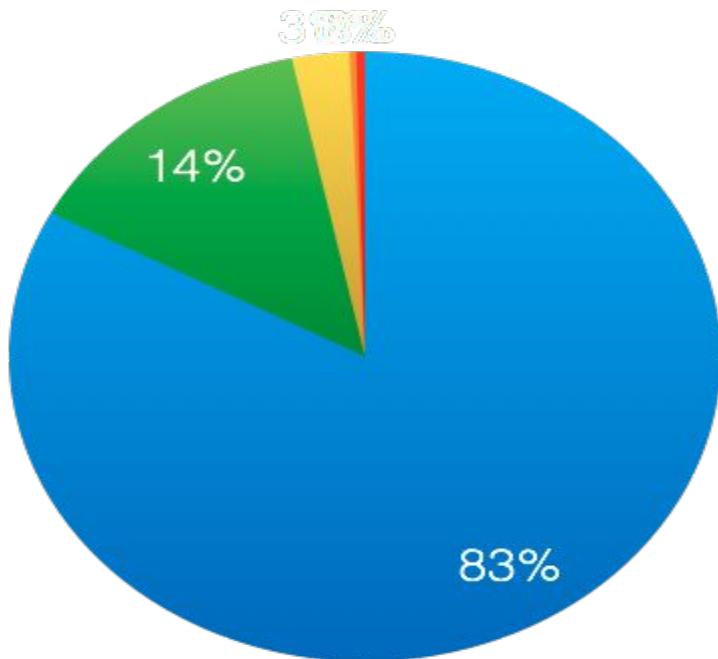
BlackBerry





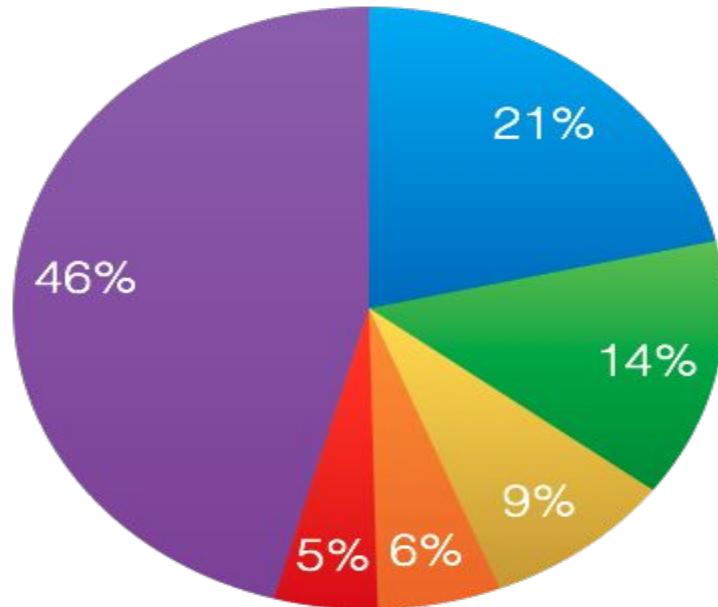
# O mercado

- Android
- iOS
- Windows Phone
- Blackberry
- Outros

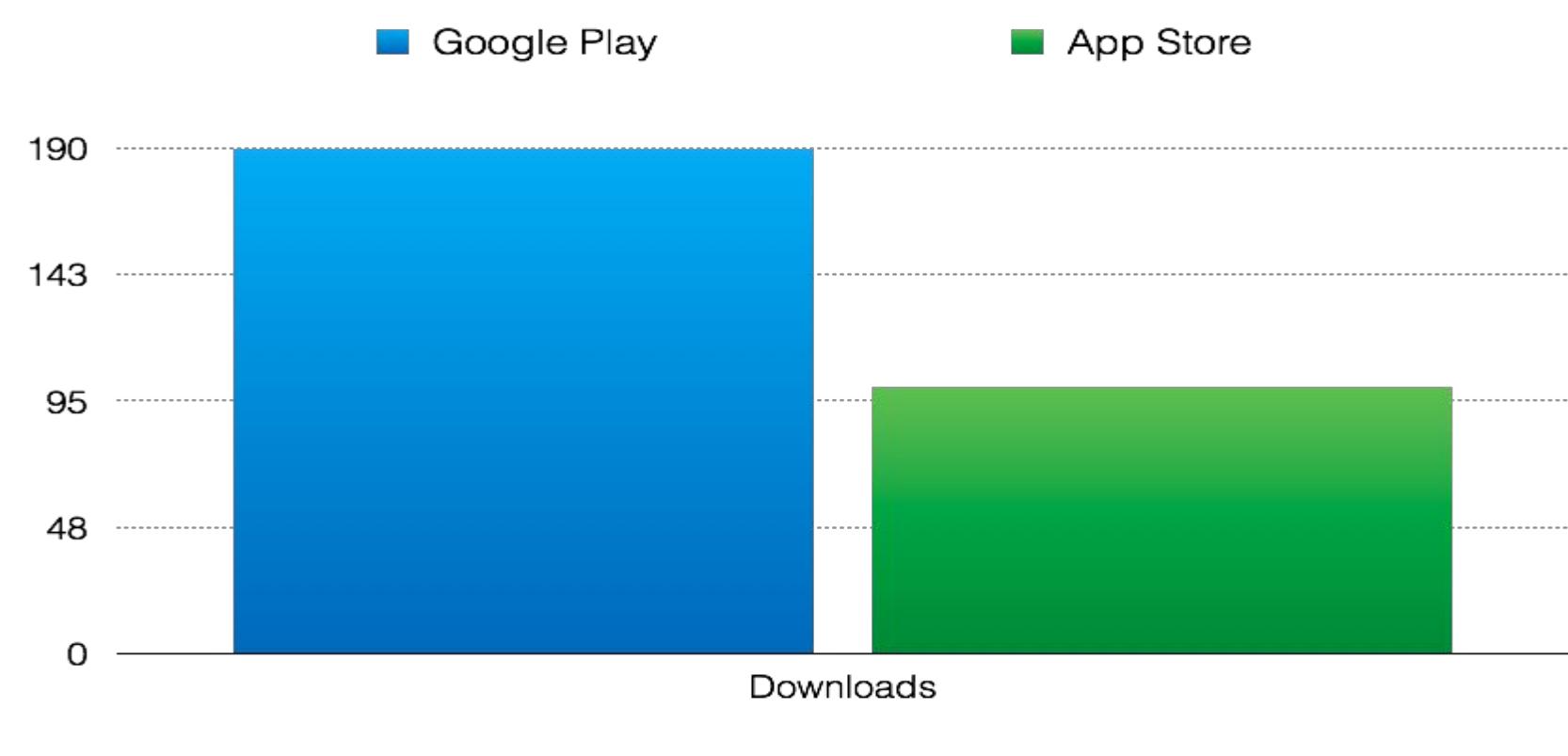


# Por fabricantes

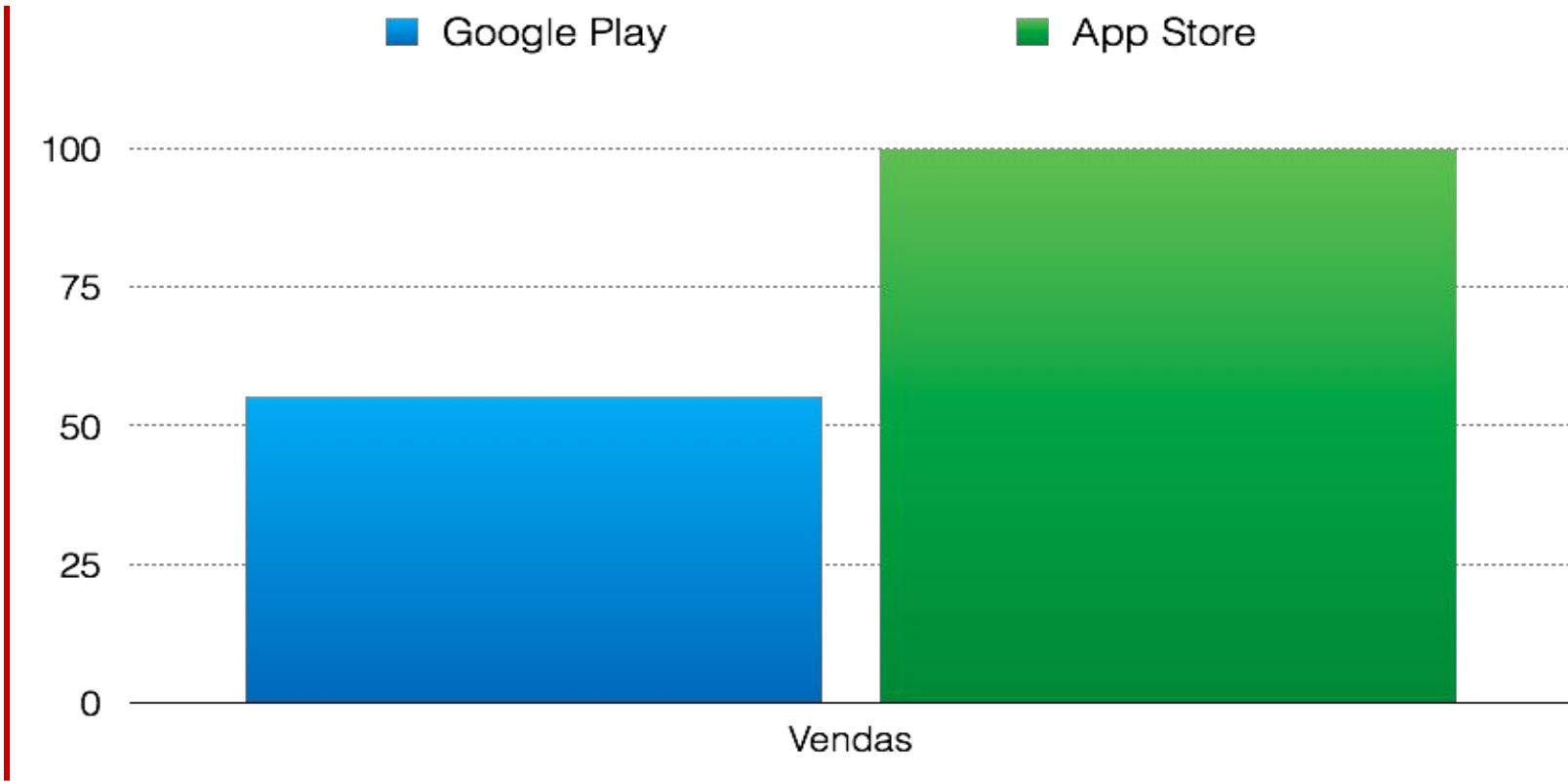
● Samsung ● Apple ● Huawei ● Xiaomi ● Lenovo ● Outros



# Download de Aplicativos



# Vendas





*"Aplicativos Android precisam mais que o **dobro** de downloads para ter uma **receita** equivalente ao iOS."*



MAY  
THE BEST  
APP WIN



---

**NATIVE**

vs

---

**HTML5**

---

MOBILE DEVELOPMENT

# Vantagens

- Custos
- Tempo de desenvolvimento e manutenção
- App multiplataforma

# Desvantagens

- Performance\*
- Interface do usuário\*
- Compatibilidade tecnológica\*
- Atualizações de plataforma

# Resumindo

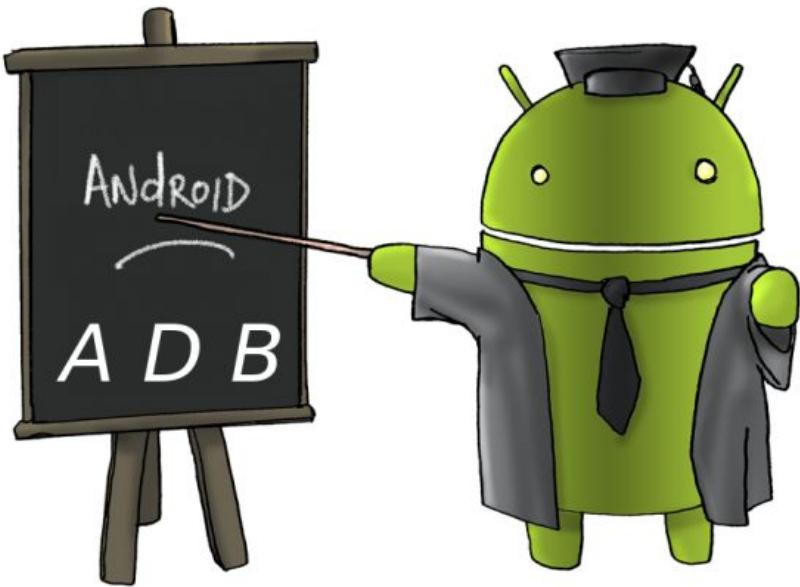
- Pense diferente. **Não** faça aplicação para uma única plataforma.
- Aumente suas possibilidades. Pense em integração com outros dispositivos. (*iOT*)
- Avalie os **Framework's** multiplataforma.

# Exercício 1

## testando o emulador

---

# Conceitos básicos



# APPLICATIONS

Home

Contacts

Phone

Browser

...

## APPLICATION FRAMEWORK

Activity Manager

Window Manager

Content Providers

View System

Notification Manager

Package Manager

Telephony Manager

Resource Manager

Location Manager

XMPP Service

## LIBRARIES

Surface Manager

Media Framework

SQLite

OpenGL|ES

FreeType

WebKit

SGL

SSL

libc

## ANDROID RUNTIME

Core Libraries

Dalvik Virtual Machine

## LINUX KERNEL

Display Driver

Camera Driver

Bluetooth Driver

Flash Memory Driver

Binder (IPC) Driver

USB Driver

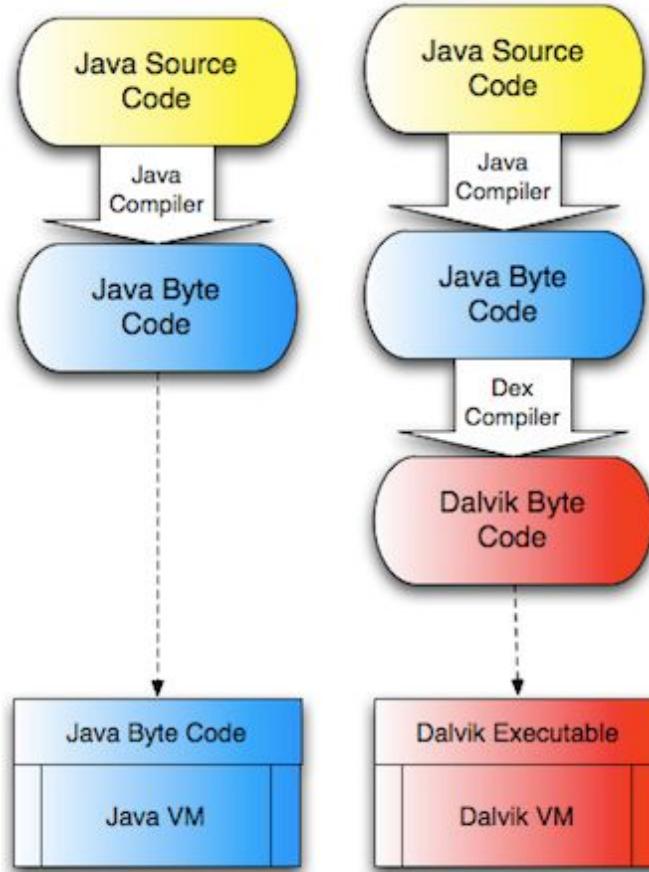
Keypad Driver

WiFi Driver

Audio Drivers

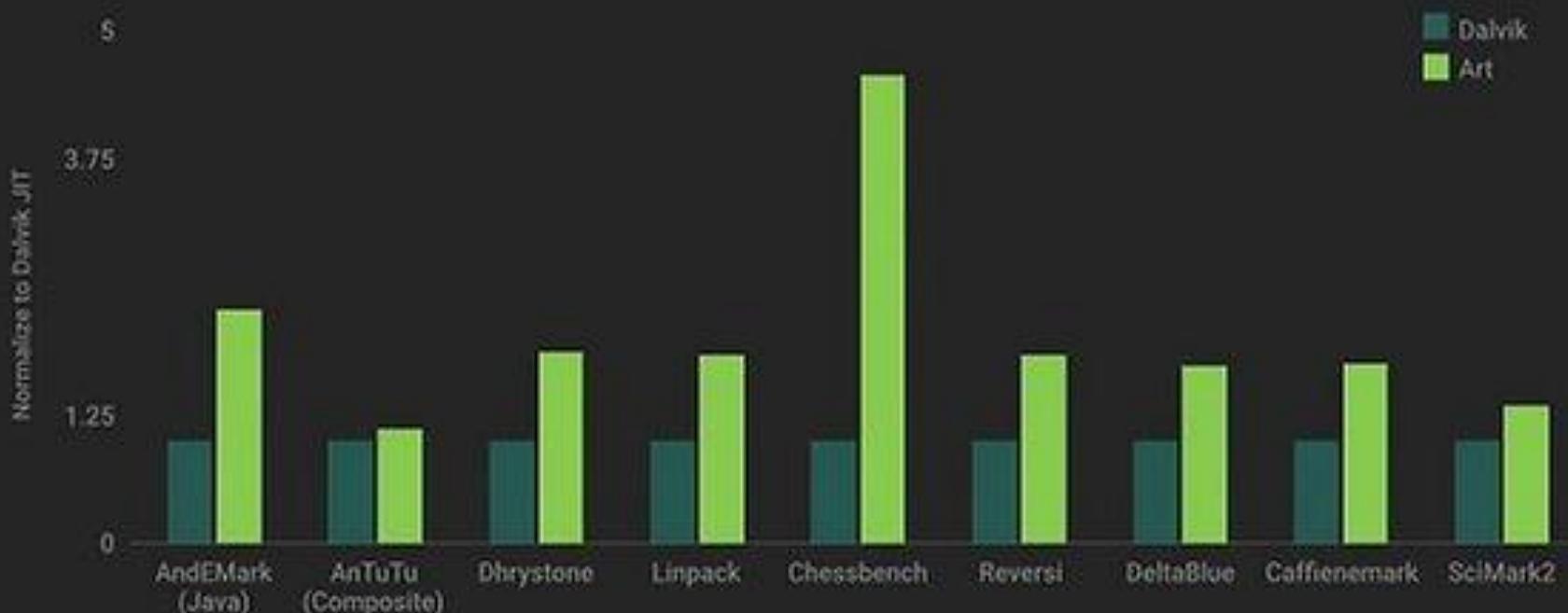
Power Management

# Dalvik vs ART



# Nexus 5

## ART performance comparison



# Exercício 2

## primeira aplicação

# Estrutura do projeto

Class R

Drawable Resources

Layout Resources

Menu Resources

String Resources

Style Resource

