

INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranaguá

Introdução

Tópicos Avançados de Tecnologia da Informação

Prof. Diego Stiehl

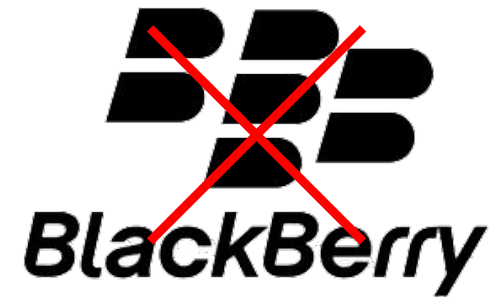
Dispositivos Móveis

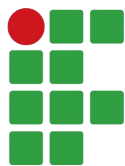
- Qual o conceito de mobilidade?
- O que um dispositivo móvel necessita?
 - Hardware e software?
- Você imagina a vida sem Smartphone?
- Como começou?
 - iPhone → Jan/2007
 - Android → Novembro/2007
- E antes?
 - Java ME, BlackBerry, Palm OS, Pocket PC

Dispositivos Móveis

- **Apps** móveis incorporadas ao dia-a-dia
- Muitos recursos
- Novo pilar do setor de tecnologia
 - Toda empresa quer seu App
- Novos mercados (altas ideias)
 - Citem algumas!
- Reduzindo mercado de PCs e notebooks

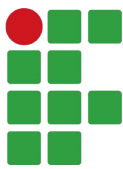
Com quais devo me preocupar atualmente?





IMPORTANTE!!!

- Leia esta palavra em voz alta → **App**
- Pronúncia:
 - **Ép**
 - **Áp** também está OK
- Não pode:
 - **Apêpê** ← Reprovação



App

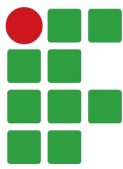
- Mas o que é?
 - App = Aplicativo
- Tipo Aplicativo Java com Swing?
 - Ou uma aplicação web?
 - Ou uma aplicação em C no terminal?
- Qual a diferença?
 - Mobilidade
 - Recursos embutidos
 - Canivete suíço
 - Limitados?



Android

- É um Middleware (SO)
 - Voltado para dispositivos móveis
 - Open Source
- Anunciado pelo Google em novembro/2007
 - Junto com versão beta do SDK e uma IDE
- Em outubro de 2008
 - A T-Mobile anunciou o G1
 - Primeiro telefone comercial com Android





INSTITUTO
FEDERAL

T-Mobile G1



Android

- Criado para Smartphones
- Hoje executa também em:
 - Tablets
 - Smartwatches
 - TVs
 - Veículos
 - Dispositivos com Chrome OS
 - Internet das Coisas (IoT)
 - Geladeira, lâmpada interativa,
[vaso sanitário \(É SÉRIO!\)](#), dentre outros

Open Handset Alliance

- Empresas que apoiam e/ou patrocinam o desenvolvimento do Android
- Ramos:
 - Operadoras
 - Fabricantes de aparelhos
 - Fabricantes de semicondutores
 - Companhias de software
 - Companhias de comercialização de negócios

Mobile Operators



Software Companies



Commercialization Companies



Semiconductor Companies



Handset Manufacturers

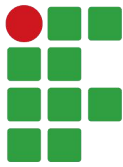
Open Handset Alliance

<http://www.openhandsetalliance.com>

http://www.openhandsetalliance.com/oha_members.html

Open Handset Alliance

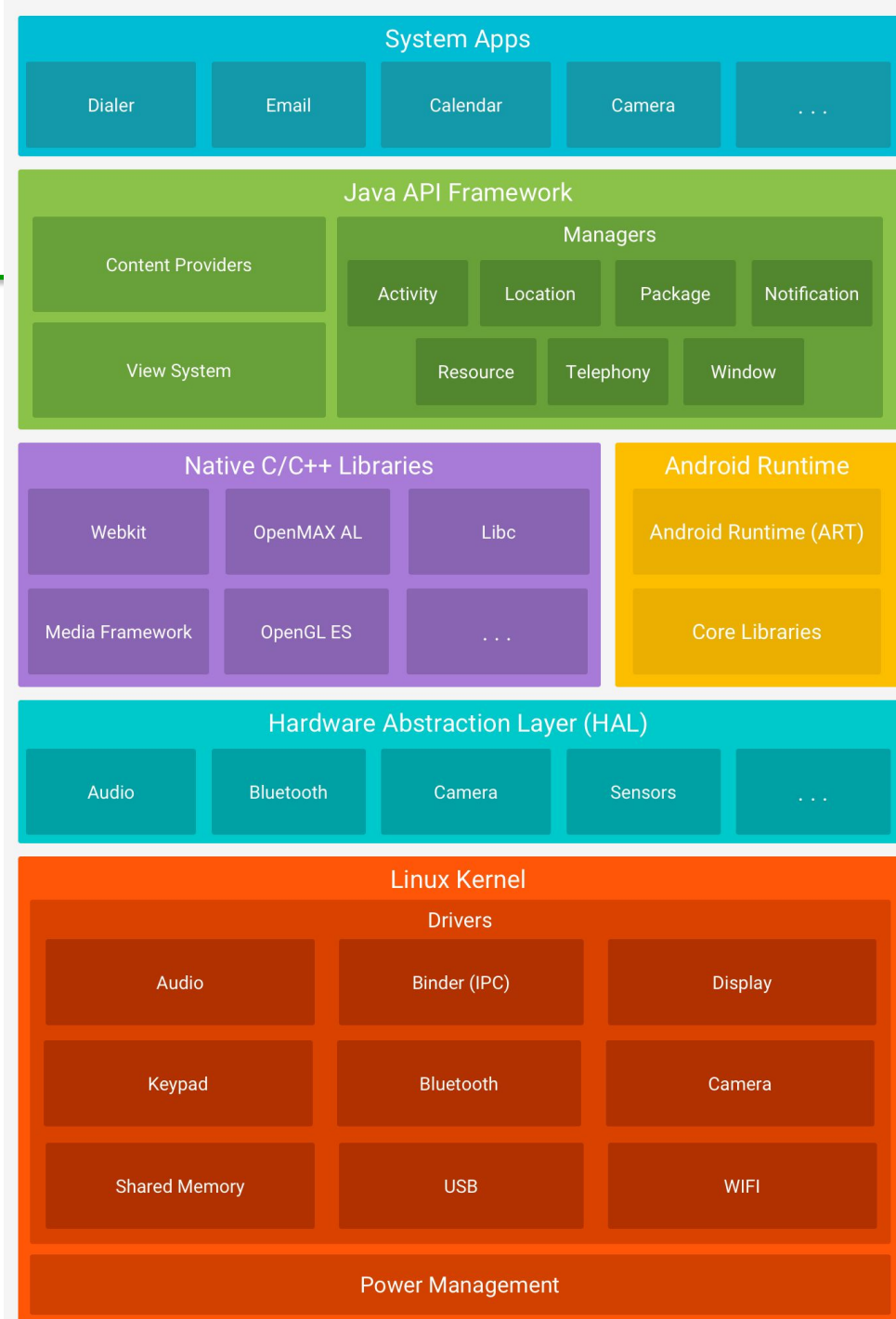
- O esforço destes diferentes setores permitiu que o Android crescesse rapidamente
 - Grande variedade de dispositivos
 - Fácil adaptação
- Hardware e software bem separados
- Modularidade com aplicações (Apps)
 - Foco no usuário final



INSTITUTO
FEDERAL

Arquitetura Android

<https://developer.android.com/guide/platform>



Kernel Linux

- Android é construído sobre o Linux
- Linux é:
 - Open Source
 - Facilmente portátil
 - Seguro
- Abstração do hardware para camadas superiores do Android
 - Implantação em novos dispositivos

Bibliotecas

- Programas de baixo nível
 - Escritos em C, C++, Assembly, ...
 - Suporte ao SO
- Comunidade Open Source
- Rodam sobre o Linux
- Exemplos
 - Webkit, SQLite, OpenGL, OpenSSL, ...

Android Runtime

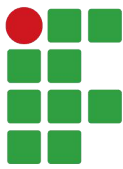
- É uma Máquina Virtual
 - Semelhante à JVM
 - Adaptada à realidade do Android
- Apps são compilados para executar nela
- Executa arquivos DEX
 - Não executa Java/Kotlin puro
 - Apesar de podermos programar nestas linguagens

Java API Framework

- Diversas bibliotecas Java
 - Escritas especialmente para Android
- Oferta serviços de alto nível:
 - Sensores
 - Localização
 - WiFi
 - Telefonia
 - Vibração
 - Notificações
 - ...

Java API Framework

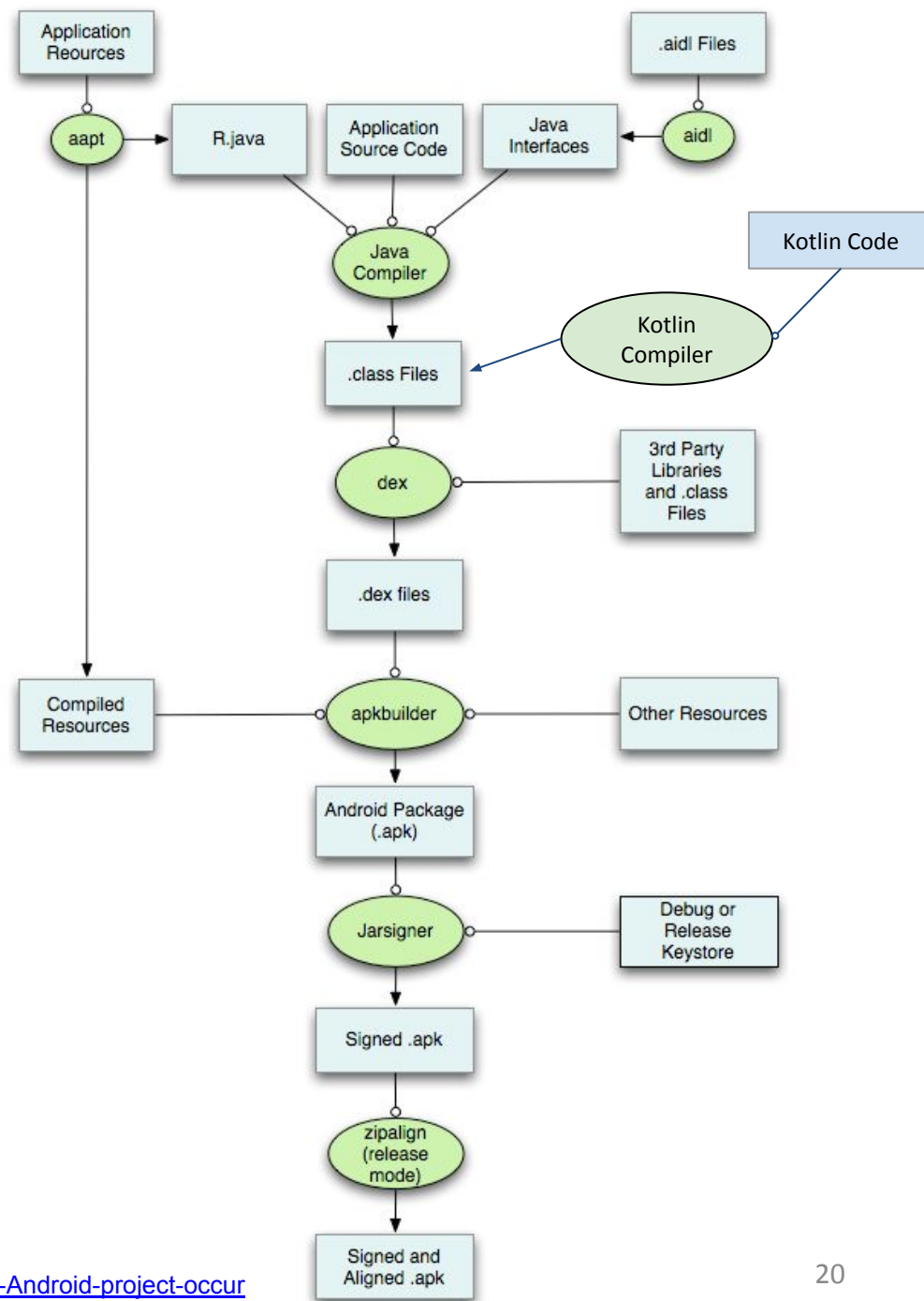
- Parte mais documentada do Android
 - <https://developer.android.com>
- Programador de Apps deve conhecer
 - Iremos usar diretamente estas bibliotecas
 - Nativas do SDK



Aplicações

- Grande recurso do Android
 - Modularidade
- São criadas pelos programadores de Apps
 - Alto nível
- Podem ser disponibilizadas na Google Play
 - Grande sacada (\$\$\$\$\$\$)
- Distribuídas em arquivos .apk

Compilação e Empacotamento



Beneficiados

- Fabricantes
 - Empresas da Open Handset Alliance
 - Terceiros
- Usuários Finais / Empresas (clientes)
 - Ganham muitos recursos
 - Novas perspectivas de mercado
- **Programadores de Apps** ← **É NOZES =)**
 - Muitos recursos para explorar criatividade
 - Modularidade e interatividade
 - Facilidade de distribuição (milhões de usuários)
 - ...

Versões do Android



(No codename)

1.0

September 23, 2008
API 1



(Internally known as
"Petit Four")

1.1

February 9, 2009
API 2



Cupcake

1.5

April 27, 2009
API 3



Donut

1.6

September 15, 2009
API 4



Eclair

2.0 - 2.1

October 26, 2009
API 5 - 7



Pie

9.0

August 6, 2018

API 28



Froyo

2.2 - 2.2.3

May 20, 2010
API 8



Gingerbread

2.3 - 2.3.7

December 6, 2010
API 9 - 10



Honeycomb

3.0 - 3.2.6

February 22, 2011
API 11 - 13



Ice Cream
Sandwich

4.0 - 4.0.4

October 18, 2011
API 14 - 15



Jelly Bean

4.1 - 4.3.1

July 9, 2012
API 16 - 18



android10

Android 10

(SÉRIO GOOGLE?)

10.0

September 3, 2019

API 29



KitKat

4.4 - 4.4.4

October 31, 2013
API 19 - 20



Lollipop

5.0 - 5.1.1

November 12, 2014
API 21 - 22



Marshmallow

6.0 - 6.0.1

October 5, 2015
API 23



Nougat

7.0 - 7.1.2

August 22, 2016
API 24 - 25



Oreo

8.0

August 21, 2017
API 26 - 27

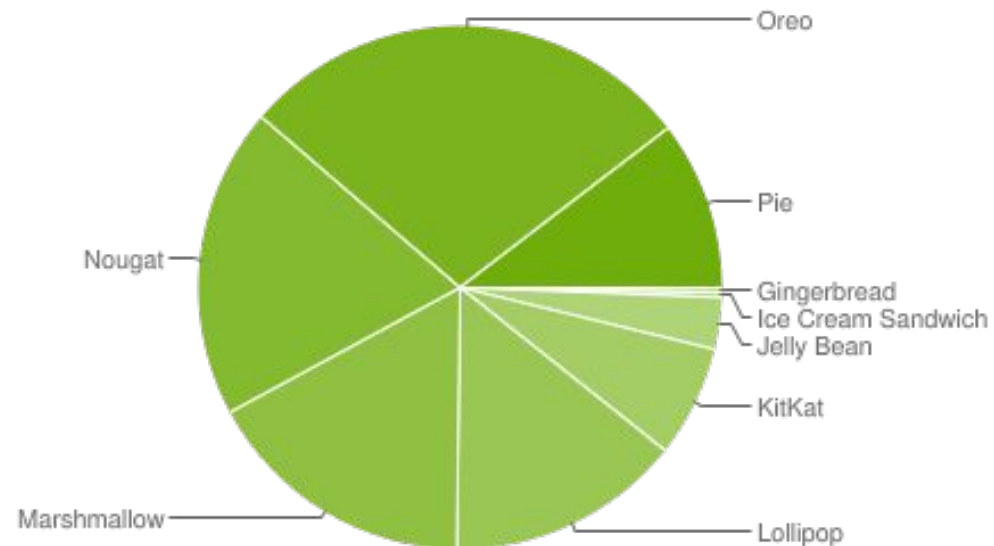
Versão	Nível da API	Apelido	Lançamento
Android 1.0	1	???	novembro/2007
Android 1.1	2	???	fevereiro/2009
Android 1.5	3	Cupcake	abril/2009
Android 1.6	4	Donut	setembro/2009
Android 2.0	5	Eclair	janeiro/2010
Android 2.0.1	6		
Android 2.1.x	7		
Android 2.2.x	8	Froyo	maio/2010
Android 2.3	9	Gingerbread	dezembro/2010
Android 2.3.3	10		
Android 3.0.x	11	Honeycomb	janeiro/2011
Android 3.1.x	12		
Android 3.2	13		

Versão	Nível da API	Apelido	Lançamento
Android 4.0, 4.0.1, 4.0.2	14	Ice Cream Sandwich	outubro/2011
Android 4.0.3, 4.0.4	15		
Android 4.1, 4.1.1	16	Jelly Bean	junho/2012
Android 4.2, 4.2.2	17		
Android 4.3	18		
Android 4.4	19	KitKat	janeiro/2014
Android 4.4W	20		
Android 5.0	21	Lollipop	novembro/2014
Android 5.1	22		
Android 6.0	23	Marshmallow	outubro/2015
Android 7.0	24	Nougat	agosto/2016
Android 7.1.1	25		
Android 8.0	26	Oreo	agosto/2017
Android 8.1	27		dezembro/2017
Android 9.0	28	Pie	agosto/2018
Android 10	29	Android 10	setembro/2019

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.3%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.2%
4.2.x		17	1.5%
4.3		18	0.5%
4.4	KitKat	19	6.9%
5.0	Lollipop	21	3.0%
5.1		22	11.5%
6.0	Marshmallow	23	16.9%
7.0	Nougat	24	11.4%
7.1		25	7.8%
8.0	Oreo	26	12.9%
8.1		27	15.4%
9	Pie	28	10.4%

Distribuição das Versões

<https://developer.android.com/about/dashboards>



Cuidado com Versões

- Grande fragmentação do mercado
 - Diferentes tipos de hardware
 - Diferentes versões do Android
- Se desenvolver para última versão do Android
 - Muitos smartphones “velhos” não executariam
- Se desenvolver com foco em versões antigas
 - Podemos acabar perdendo recursos mais recentes da plataforma
- **Em qual focar?** → Analisar tabela anterior