

# AULA 02

## IMD0509 - DESENVOLVIMENTO PARA **DISPOSITIVOS MOVÉIS**

Prof. Emerson Alencar

emerson@imd.ufrn.br



- Pensando em criar uma plataforma padrão, o **Google** lançou o **Android**
- A plataforma tem diversos atrativos
  - Programação de aplicações usando Java
  - Gratuita
  - Código-fonte aberto
  - Flexível

- O Google não está sozinho na criação do Android
- Junto com ele estão outras dezenas de empresas, que formam a Open Handset Alliance
  - Google, HTC, Intel, Samsung, Motorola, etc.
- <http://www.openhandsetalliance.com>
- O objetivo deste consórcio é buscar um padrão aberto que atenda as necessidades atuais

# INFORMAÇÕES SOBRE O ANDROID \_ X

- O Android é uma plataforma recente
  - Primeira versão em Outubro/2008
- O G1 foi o primeiro telefone que adotou a plataforma
- Existem diversos modelos de telefones de diversos fabricantes que adotaram o Android
- Site oficial para desenvolvedores
  - <http://developer.android.com>

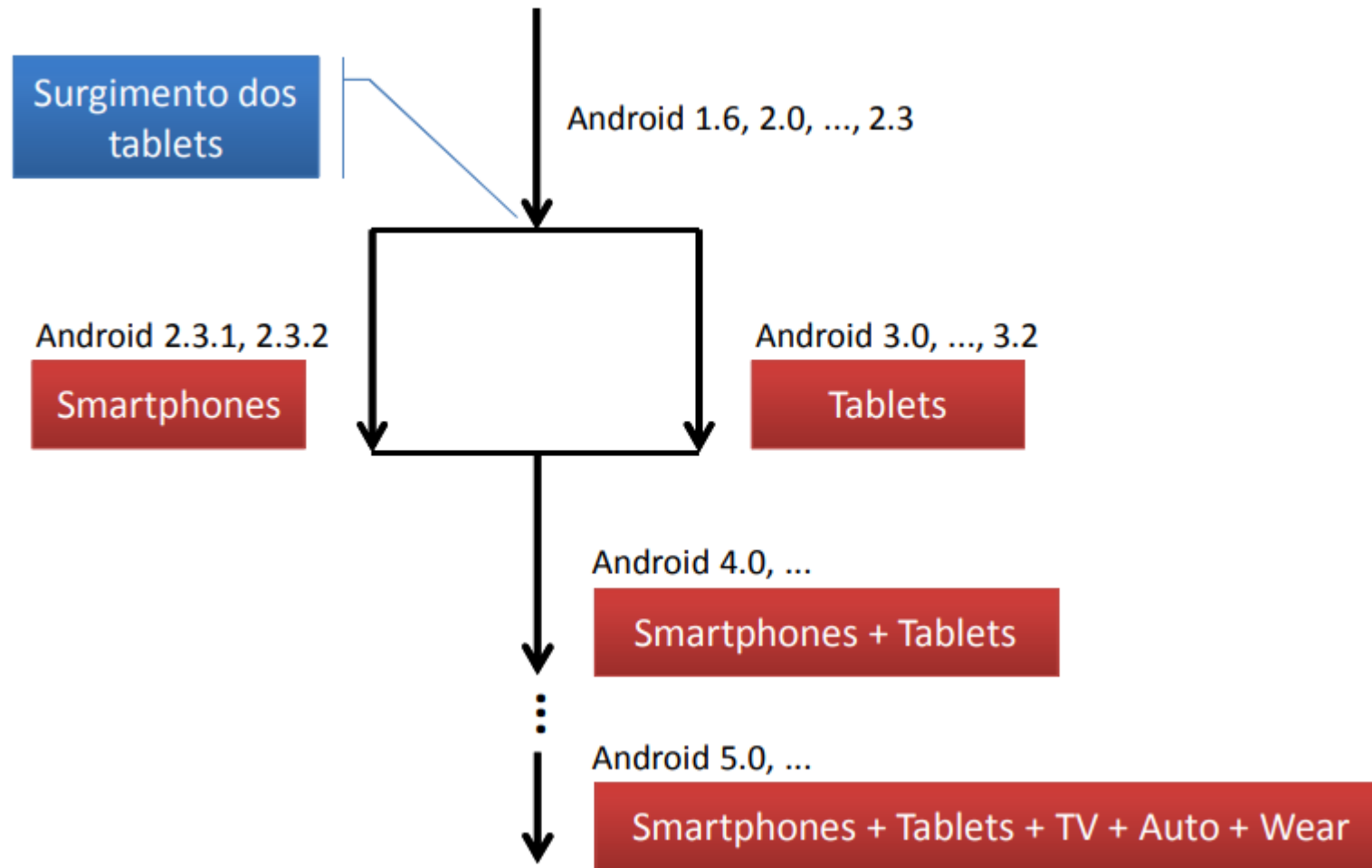
# VERSÕES DO ANDROID



Platform Version	API Level	Version Name	Platform Version	API Level	Version Name
Android 1.0	1	-	Android 4.0, 4.0.1, 4.0.2	14	Ice Cream Sandwich
Android 1.1	2	-	Android 4.0.3, 4.0.4	15	
Android 1.5	3	Cupcake	Android 4.1, 4.1.1	16	Jelly Bean
Android 1.6	4	Donut	Android 4.2	17	
Android 2.0	5	Eclair	Android 4.3	18	
Android 2.0.1	6		Android 4.4	19	KitKat
Android 2.1.x	7		Android 4.4W	20	
Android 2.2.x	8	Froyo	Android 5.0, 5.0.1	21	Lollipop
Android 2.3, 2.3.1, 2.3.2	9	Gingerbread	Android 5.1	22	
Android 2.3.3, 2.3.4	10		Android 6.0	23	Marshmallow
Android 3.0.x	11	Honeycomb	Android 7.0	24	Nougat
Android 3.1.x	12		Android 7.1	25	
Android 3.2	13		Android 8.0	26	Oreo

# VERSÕES DO ANDROID

\_ X



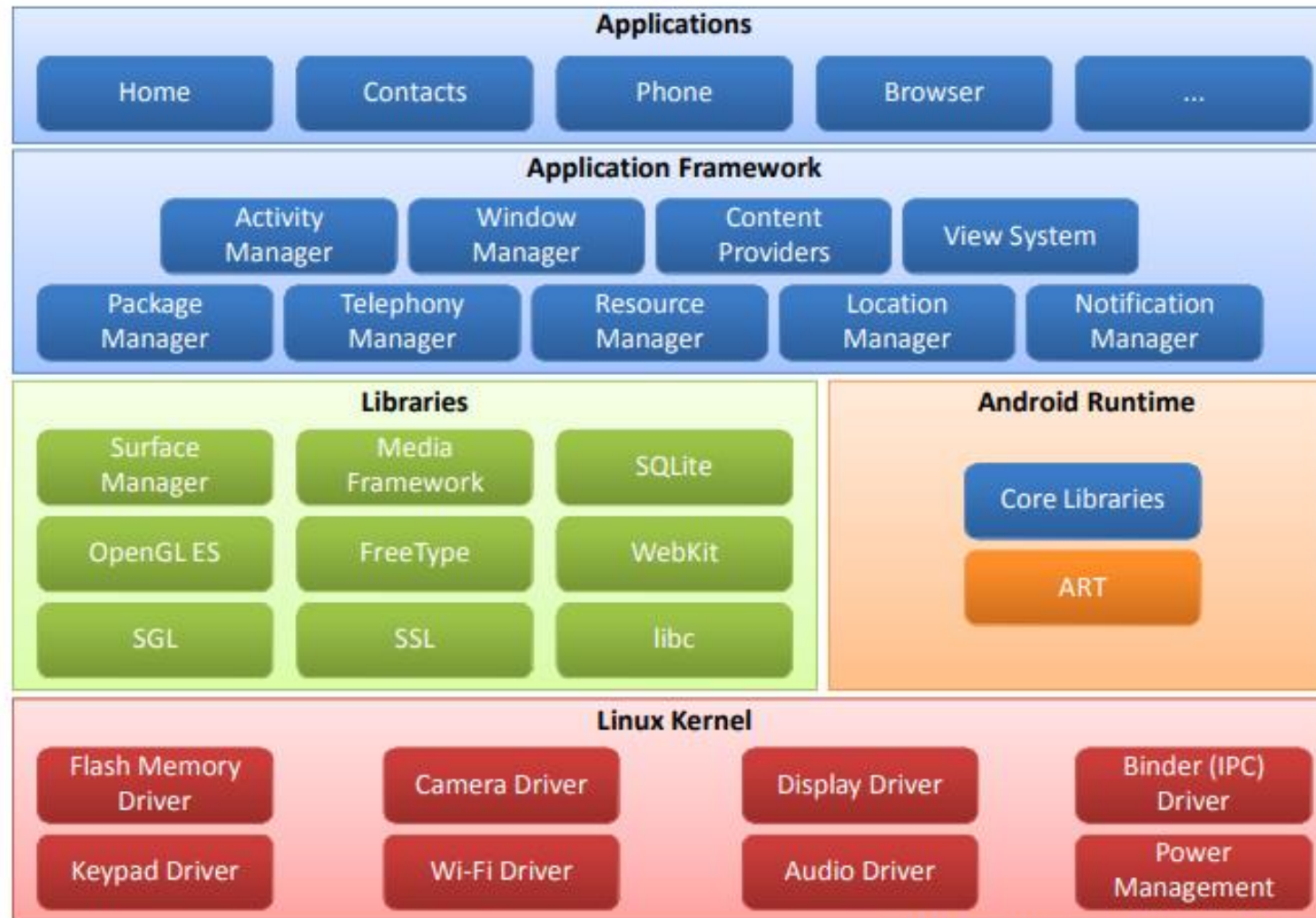
# COMPATIBILIDADE DE VERSÕES

\_ X

- Android Compatibility Program
  - <http://source.android.com/compatibility>
  - Todos os fabricantes que criam dispositivos com Android devem suportar a API completa
- Quando novas versões da plataforma são lançadas, a compatibilidade com versões anteriores é mantida
  - Isto garante que aplicações continuarão compilando
- O Android garante que aplicações da Google Play Store visíveis ao dispositivo vão funcionar se instaladas no mesmo

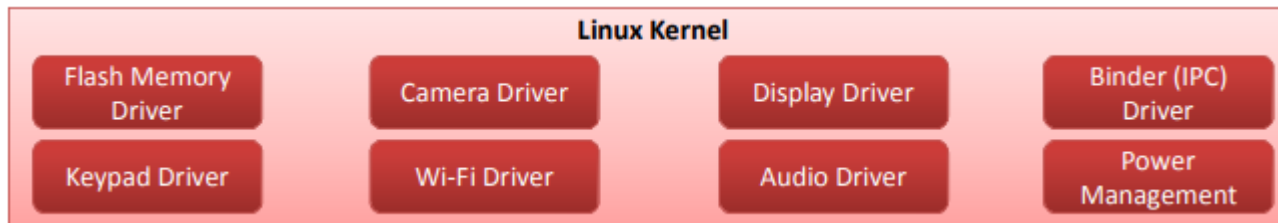
# ARQUITETURA DO ANDROID

\_ X



Fonte: Documentação Oficial do Android



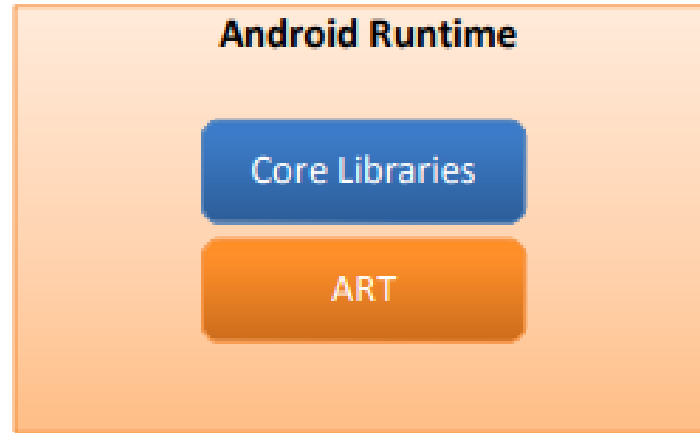


- O Android executa sobre Linux
- O Linux é responsável por gerenciar memória, processos, threads, etc.
- Suporta o modelo multitarefa

# LIBRARIES



- Bibliotecas em C/C++ que fazem parte da plataforma
- O acesso a estas bibliotecas é feito através do Application Framework



- As core libraries disponibilizam para o Android basicamente todo o Java SE
- A ART é o ambiente de execução
  - Proporciona execução de aplicativos

# ART (ANDROID RUNTIME)

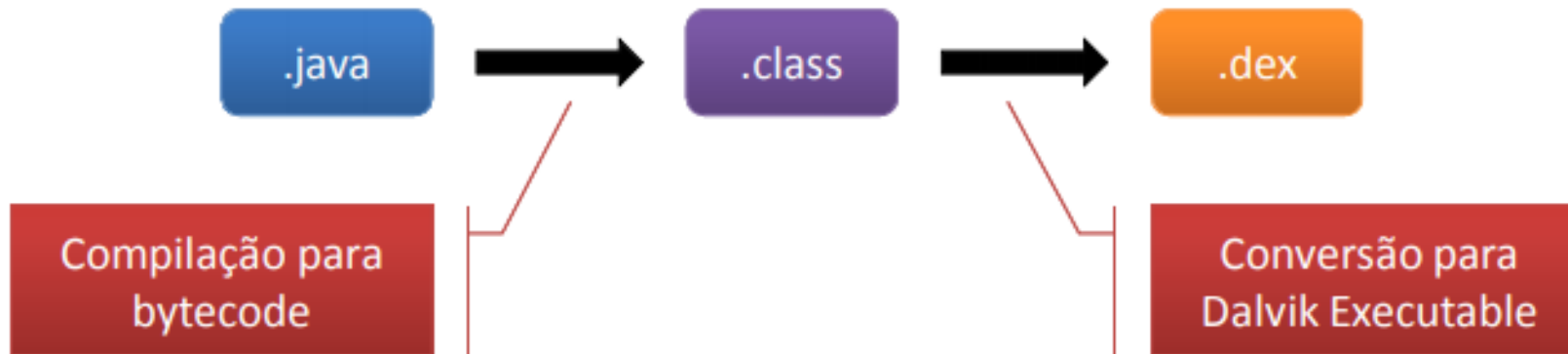


- As aplicações do Android precisam de uma máquina virtual para executar (porque são escritas em Java)
- O ART é a máquina virtual do Android
  - Otimizado para dispositivos com poder de processamento e memória limitados

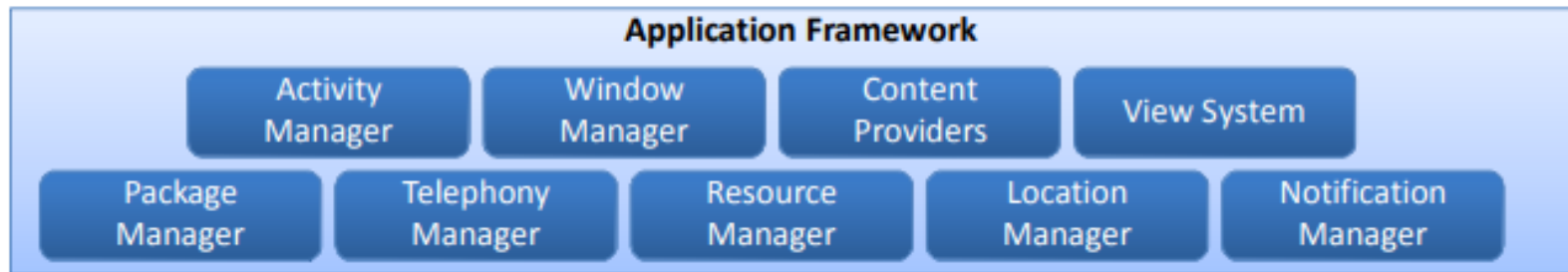
# ART (ANDROID RUNTIME)

\_ X

- O ART não executa bytecode, mas sim um arquivo .dex (Dalvik Executable)

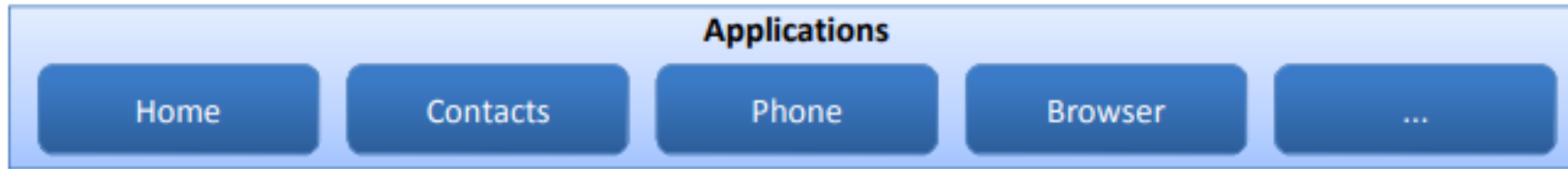


# APPLICATION FRAMEWORK



- Framework utilizado para construir as aplicações do Android
- Aplicações que são desenvolvidas têm acesso às mesmas APIs usadas pelas aplicações nativas
  - A plataforma enxerga as aplicações nativas e não-nativas da mesma forma

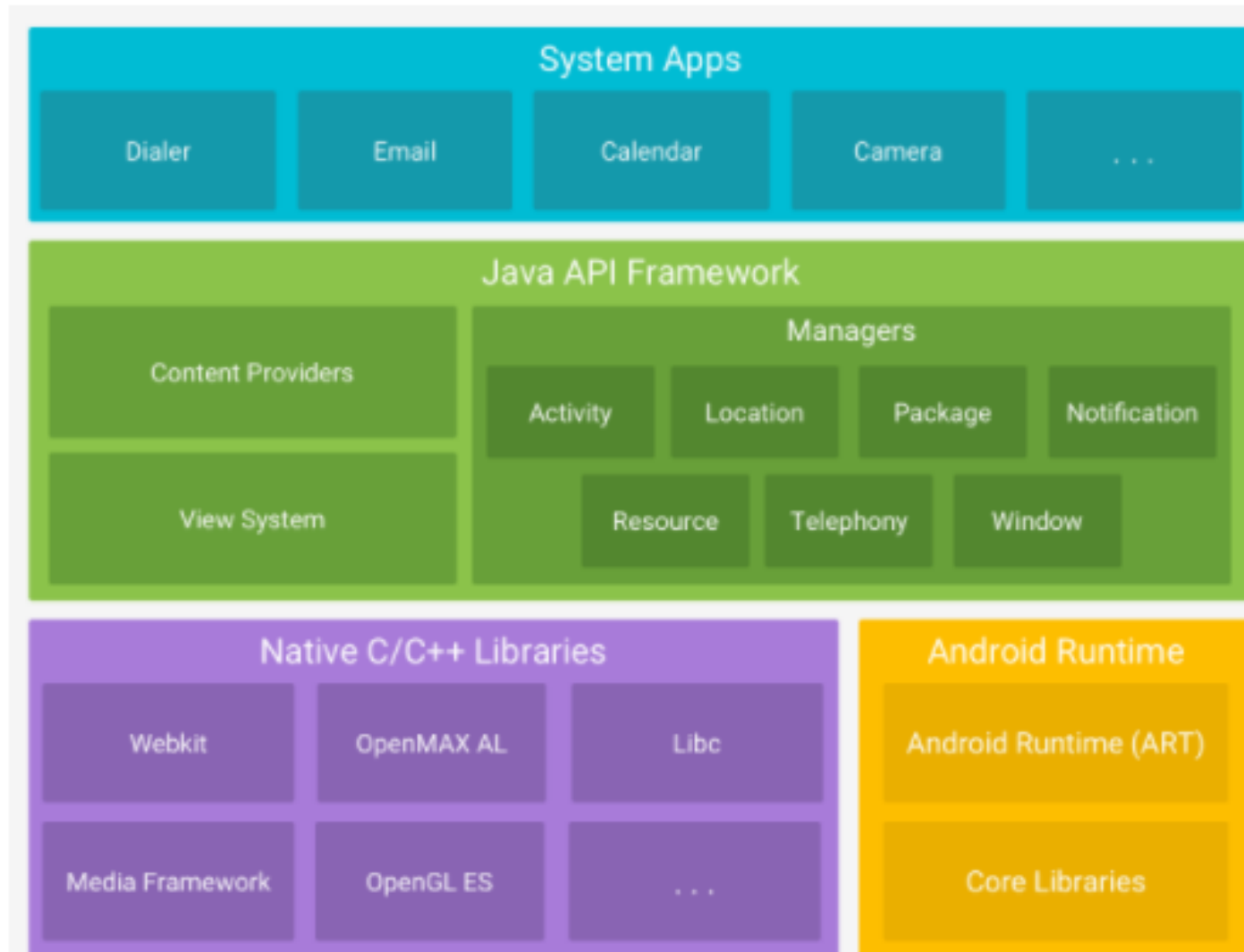
# APPLICATIONS



- Aplicações nativas do Android
- Outras aplicações desenvolvidas
- Todas as aplicações são desenvolvidas em Java

# ARQUITETURA

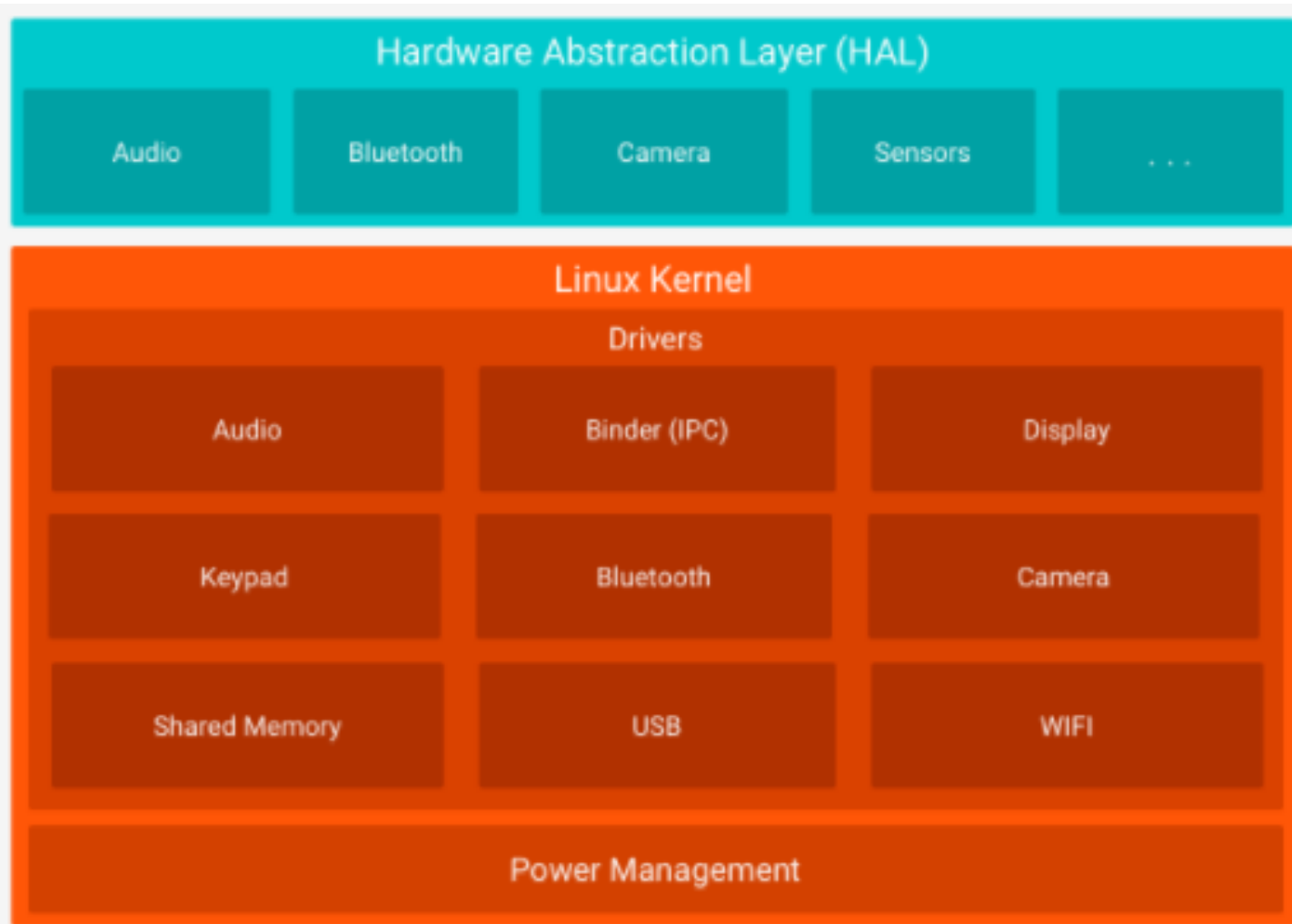
\_ X





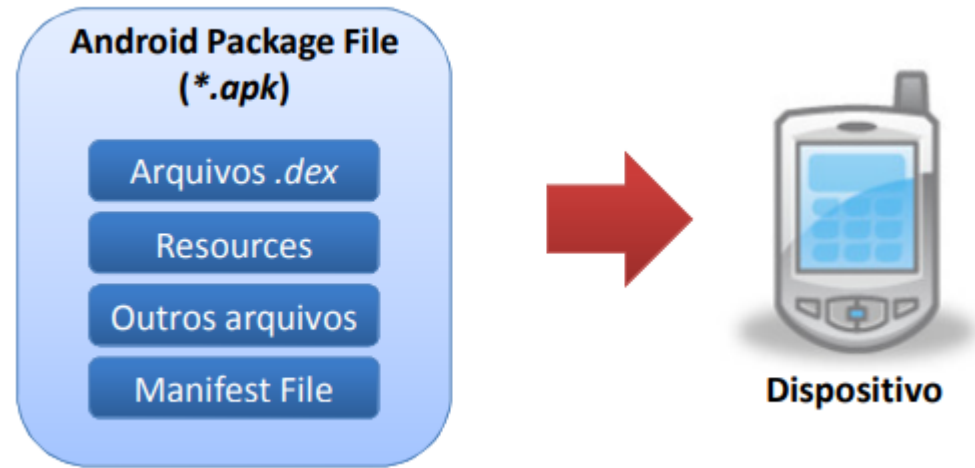
## Camada de abstração de hardware (HAL)

A HAL consiste em módulos de biblioteca, que implementam uma interface para um tipo específico de componente de hardware, como o módulo de câmera ou bluetooth. Quando uma Framework API faz uma chamada para acessar o hardware do dispositivo, o sistema Android carrega o módulo da biblioteca para este componente de hardware.



# ANDROID PACKAGE FILE

\_ X



- Quando uma aplicação está pronta para ser instalada em um dispositivo, ela é empacotada em um arquivo .apk

- O SDK do Android fornece as bibliotecas da API e as ferramentas do desenvolvedor necessárias para criar, testar e depurar aplicativos para o Android.

- O Android Native Development Kit (NDK) é um conjunto de ferramentas que permitem usar código C e C++ em aplicativos Android.
- Pode ser útil caso você precise:
  - Conseguir mais desempenho de um dispositivo para aplicativos de computação intensiva, como jogos ou simulações de física.
  - Reutilizar suas próprias bibliotecas C ou C++ ou as de outros desenvolvedores.

# Acessando o Android Studio



The background is a solid blue color. It is decorated with a complex, abstract geometric pattern. This pattern consists of numerous white lines of varying lengths that connect small white dots. These dots are scattered across the entire blue field. Interspersed among the white lines and dots are several yellow elements: small solid yellow dots, thin yellow circles, a yellow diamond shape, and several yellow plus signs. The overall effect is one of a dynamic, interconnected network or a stylized constellation.

# Perguntas?