

# TÓPICOS ESPECIAIS DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS (TEPOO)

## Aula 1

MSc. Eliana Quiroga

[eliana.quiroga@docente.unip.br](mailto:eliana.quiroga@docente.unip.br)

# Conteúdo Programático

## 1. Programação Orientada a Objetos com Java

- O ambiente de programação Java
- Sintaxe geral da linguagem Java
- Bibliotecas de classe Java
- Tratamento de exceções
- Conceitos (revisão) de orientação a objetos em Java (herança, sobrecarga, sobrescrita, polimorfismo de classes)
- Interfaces gráficas de usuário

## 2. Programação para Android

- Fundamentos e paradigmas de programação para dispositivos móveis
- Introdução ao Android
- Conceitos fundamentais
- Estrutura e arquitetura de uma aplicação
- Activity, Layouts, Telas, Intent, Services e BroadcastReceiver
- Persistência de dados

# Bibliografia Básica

- LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões - Uma Introdução Á Análise e ao Projeto Orientados a Objetos e Desenvolvimento Iterativo**. Bookman, 2011.
- SANTOS, R. **Introdução a programação orientada a objetos usando Java**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- J., DEITEL, Paul, DEITEL,Harvey M., DEITEL,Abbey, and MORGANO,Michael. **Android para programadores: Uma Abordagem Baseada em Aplicativos**. Bookman, 2013.

# Bibliografia Complementar

- ARAUJO, E. C. de. **Orientação a objetos com java: simples, fácil e eficiente.** São Paulo: Visual Books, 2008.
- DEITEL, H. M. **Java: como programar.** 6.ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- FOWLER, M. **Refatoração: aperfeiçoando o projeto de código existente.** Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FURGERI, S. **Java 7 - Ensino Didático.** 2.ed. Erica , 2012
- GAMMA, E. **Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos.** Bookman, 2011.

# Avaliação

$$\text{Média} = (\text{NP1} \times 4 + \text{NP2} \times 4 + \text{PIM} \times 2) / 10$$

Para a aprovação:

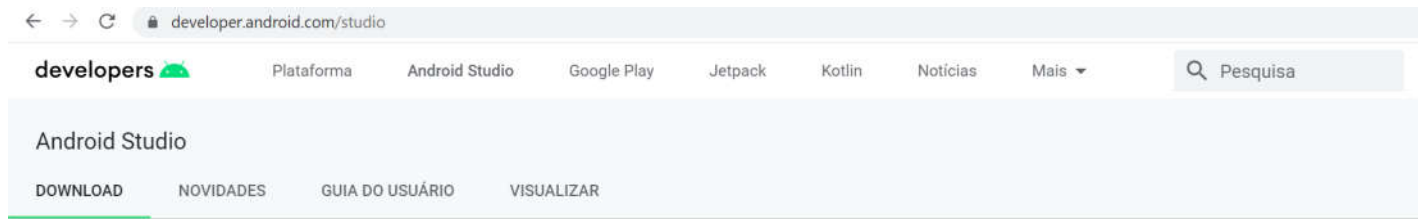
- média deverá ser igual ou superior a 5,0
- frequência mínima de 75%

Composição da nota da NP1 e NP2

- Prova com peso de 80%
- Atividades / exercícios com peso de 20%

# Software

- <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-downloads.html>
- <https://developer.android.com/studio>



Android Studio provides the fastest tools for building apps on every type of Android device.

**DOWNLOAD ANDROID STUDIO**

4.0.1 for Windows 64-bit (871 MB)

**DOWNLOAD OPTIONS**

**RELEASE NOTES**

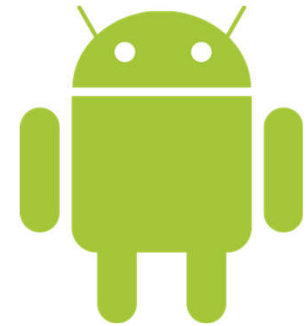
# História do Android



- A empresa Danger Inc. foi fundada em 2003
- Idéia inicial: Sistema Operacional para câmeras digitais



# História do Android (cont.)

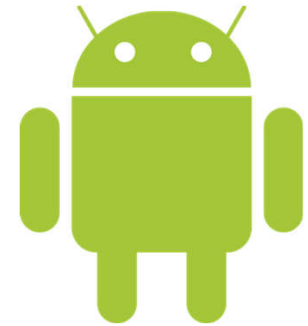


- Começou a vender o produto para o mercado de celulares
- Possíveis concorrentes:
  - Symbian da Nokia
  - Sistemas operacionais menores que nem eram feitos para Smartphones
  - Versão mobile do Windows



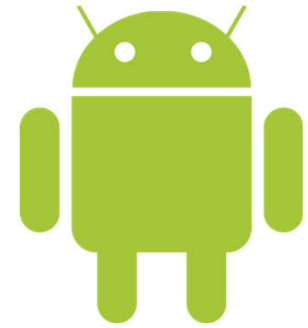


## História do Android (cont.)

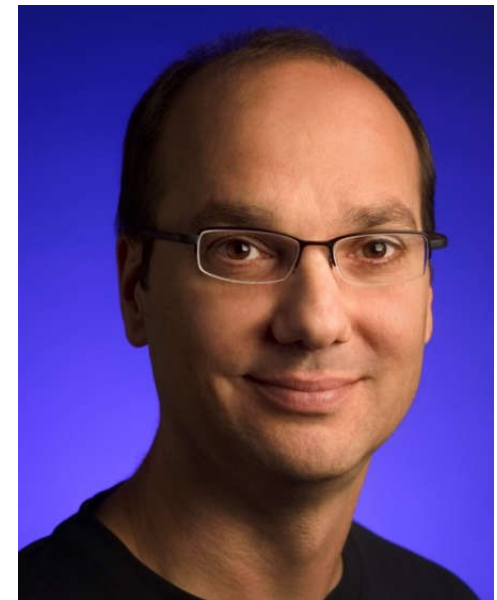


- As operadoras viam o Android como algo que tiraria o domínio que elas tinham do mercado.
- 2005, a Google comprou um monte de start-ups pequenas de marcas que se destacavam.
- Neste pacote estava o Android.

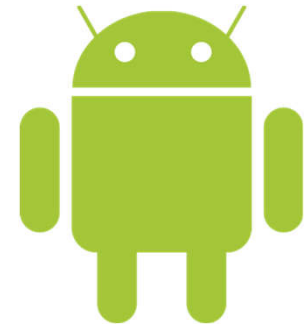
## História do Android (cont.)



- Andy Rubin foi co-fundador da Danger Inc. e criador do Sistema Operacional Android
- Atualmente ele é dono da Essential Phone
- A Essencial Phone lançou em 2017 um novo smartphone para Android.

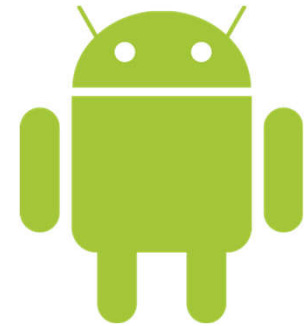


## História do Android (cont.)



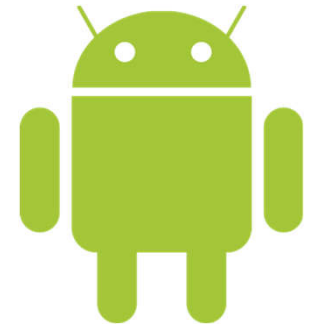
- Em 2007, o Android foi finalmente revelado junto com a Open Handset Alliance
- O Android ainda tinha como diferencial ser um sistema operacional com Kernel baseado em Linux
- Com código open source que pode ser personalizado, modificado e ganhar novas versões pela comunidade

## História do Android (cont.)



- Promessas iniciais da Google:
  - Criar um catálogo inicial para quando ele fosse lançado
  - Agilidade nas aplicações
  - Experiência única do usuário em todos os aparelhos

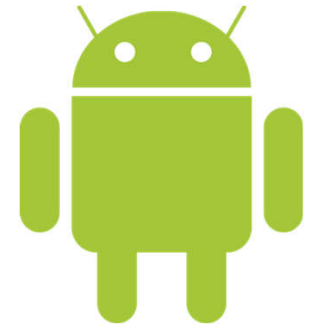
## História do Android (cont.)



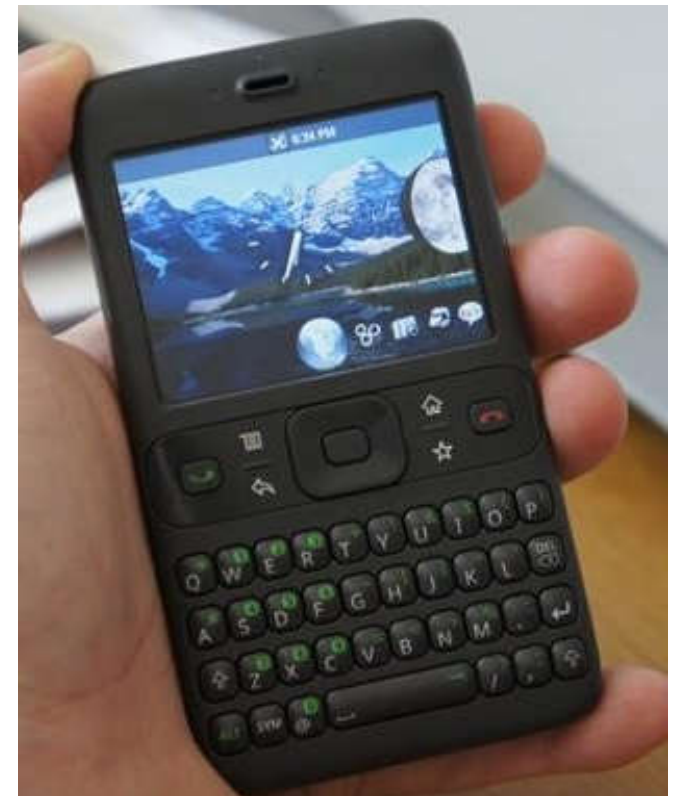
- O robozinho verde, logo da marca é um design original



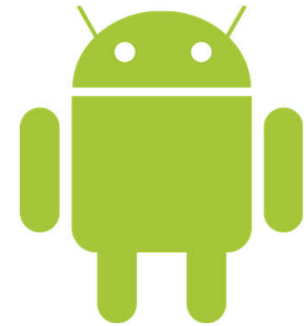
## História do Android (cont.)



- Primeira versão do Android: Sooner
- no lugar da tela inicial, apresentava apenas um grande relógio e um popup com uma barra de pesquisa
- o menu de aplicativos foi construído para ser navegado apenas por meio de um teclado

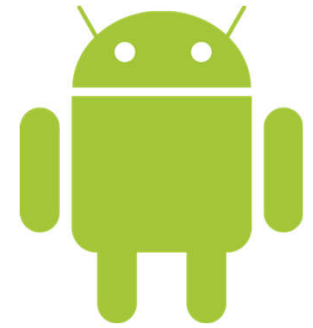


# História do Android (cont.)



- Versão 1.0 do Android
- Setembro/2008
- Funcionalidades:
  - Android Market
  - Sincronização com gmail e outros apps da google
  - Media player
  - Notificações na barra de status

## História do Android (cont.)



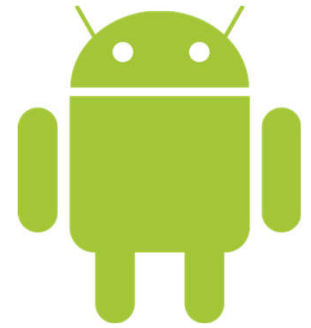
- 1º Smartphone lançado comercialmente para o Android
- HTC Dream
- Teclado físico deslizável
- 256M RAM
- Tela de 3,2"



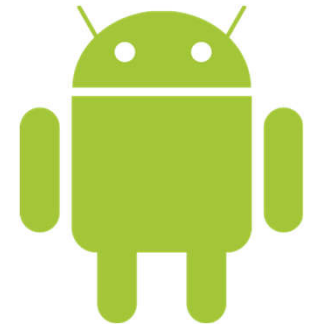


## História do Android (cont.)

- Versão 1.5
- Cupcake
- Suporte a outros teclados virtuais
- Gravação de vídeo
- Auto rotação de tela



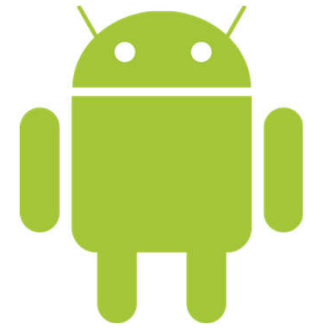
## História do Android (cont.)



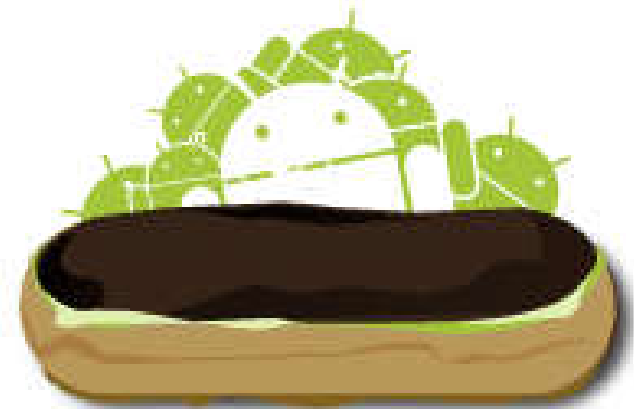
- Versão 1.6
- Donut
- Recurso de voz para texto



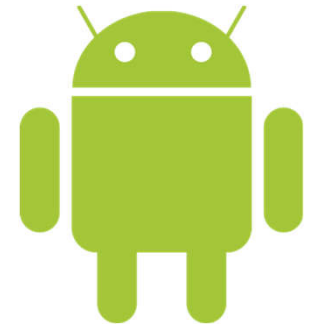
## História do Android (cont.)



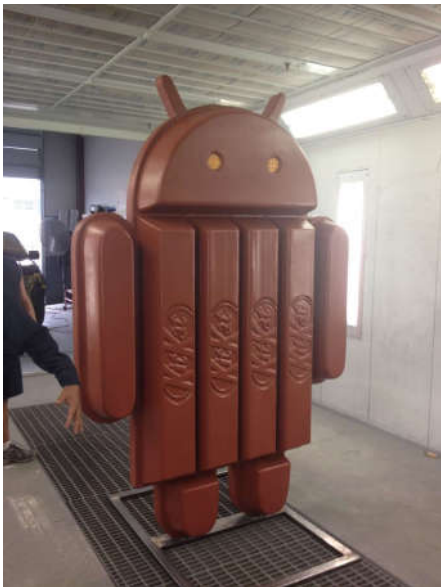
- Versão 2.0
- Eclair
- Estreou vários recursos de câmera e interface



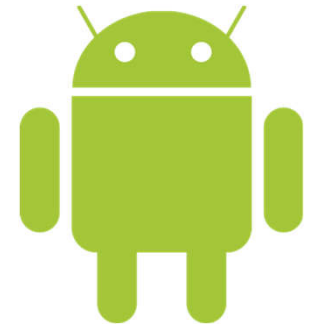
# História do Android (cont.)



- Lance da Google:
  - Cada nova versão do Android um doce ou uma sobremesa
  - eles começaram a fazer também em ordem alfabética
- Campus da Google
- Mountain View, CA



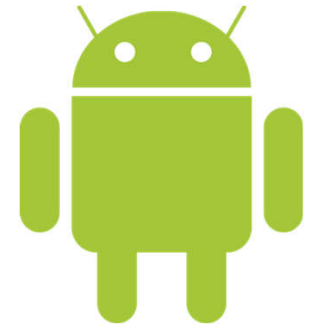
## História do Android (cont.)



- De 2008 a 2013 – o grande porta voz do Android no mundo foi um brasileiro: Hugo Barra
- No final de 2010 o Android já era o sistema operacional móvel mais popular do mundo
- Em 2017, superou o Windows e é líder em acessos a internet (acessos mobile, desktop)
- Vantagens do Android: democratizou o uso do smartphone
- Ele está em aparelhos desde os mais baratos (modelos de entrada) até os top de linha



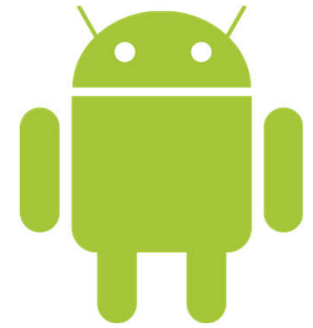
## História do Android (cont.)



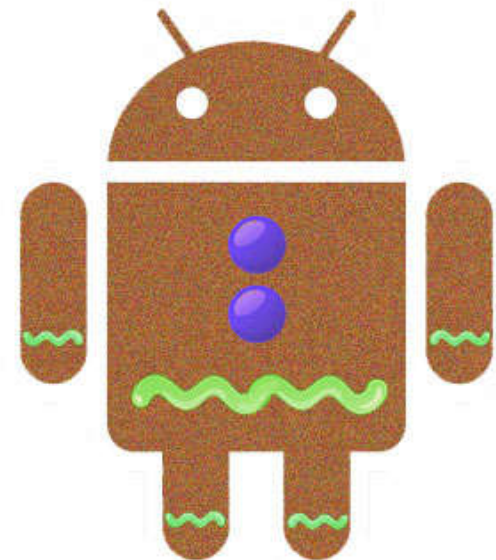
- Versão 2.2
- Frozen Yogurt
- Suporte a flash
- Otimizações especiais para o aparelho Nexus 1 fabricado pela HTC em 2011
- 1º aparelho da linha Nexus – fabricado pela Google com Android puro e várias funções exclusivas



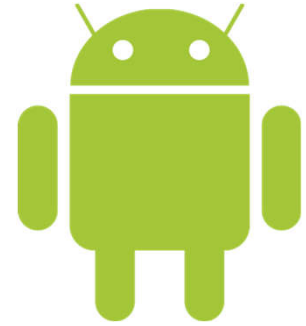
## História do Android (cont.)



- Versão 2.3
- Gingerbread
- Usado até hoje em aparelhos mais antigos



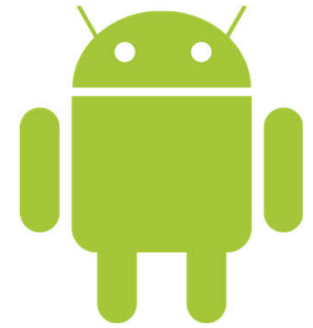
## História do Android (cont.)



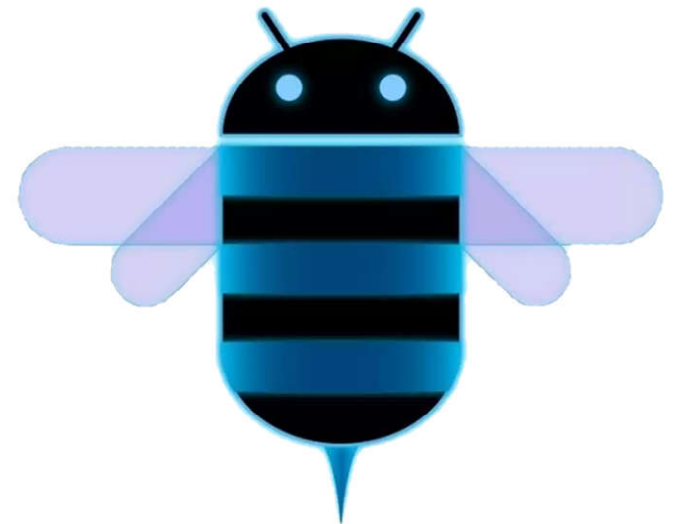
- Principais críticas do Android: fragmentação de mercado.
- Tem aparelhos com várias versões diferentes do Android
- Cada usuário tem acesso a funções e aplicativos diferentes
- Níveis de segurança diferentes
- E as vezes são obrigados a comprar um aparelho novo porque o antigo está muito defasado



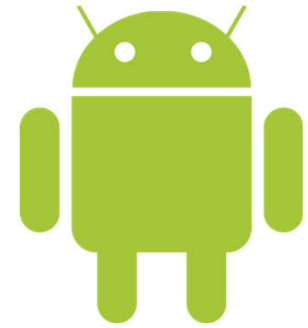
## História do Android (cont.)



- Versão 3.0
- Honeycomb
- Lançado em 2011
- 1ª versão só para tablets
- Fabricante de Androids queriam rivalizar
- Motorola Xoom



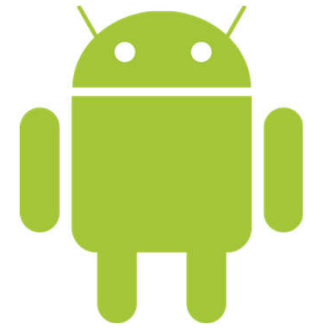
## História do Android (cont.)



- Versão 4.0
- Icecream sandwich
- Várias melhorias na interface
- Funções como:
  - fechar apps com um deslize na tela
  - abrir apps direto da tela de bloqueio



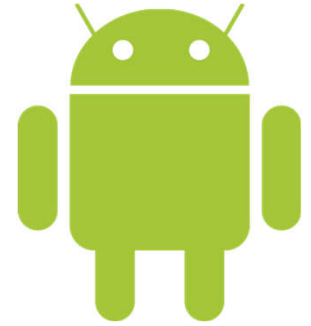
## História do Android (cont.)



- Versão 4.1
- Jellybean
- 2012
- Estréia da assistente Google Now
- Smartphone Galaxy Nexus – Galaxy X (Brasil)
- Aposentadoria da Android Market
- Android Play (música, livros, banca, filmes e TV)



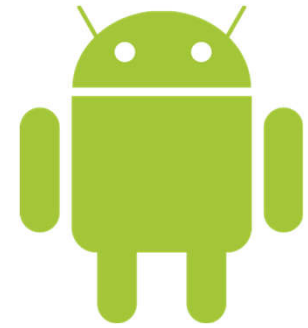
## História do Android (cont.)



- Versão 4.4
- Kit Kat
- 2013
- Estreou no Nexus 5
- Interface: maior uso da cor branca
- Melhorias no multi tarefas

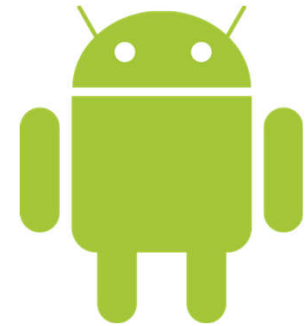


## História do Android (cont.)



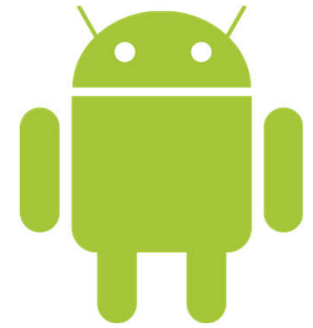
- 2014:
  - Android One: versão básica e menos potente do sistema para celulares de baixo custo
  - Android TV
  - Google Cardboard (óculos de realidade virtual improvisado)
- 2015:
  - Android Auto : versão com comando de voz e apps de navegação para carros
  - Android Pay: serviço de pagamento mobile

## História do Android (cont.)



- **Segurança**
- O Android sempre foi muito criticado por causa de brechas e malwares
- 2015 - Bug StageFright: permitia o controle remoto do aparelho das vítimas
- Google play libera muito fácil aplicativos para sua loja

## História do Android (cont.)

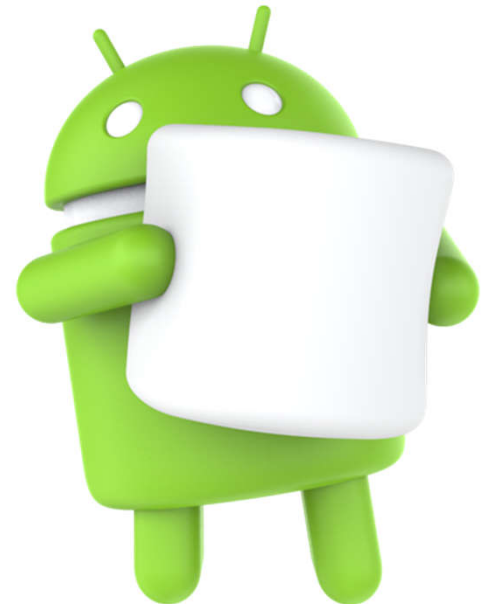
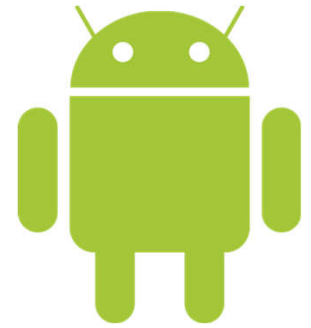


- Versão 5.0
- Lollipop
- Sistema de cores individuais para cada serviço da google
- Organização em cartões
- Bordas bem visíveis
- Material design: se destaca entre as várias mudanças de visual que o Android já sofreu



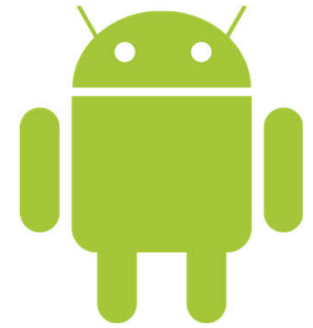
## História do Android (cont.)

- Versão 6.0
- Marshmallow
- Suporte a Smartphones com entrada USB-C
- Busca now on tap: busca imediata com base o que está na sua tela





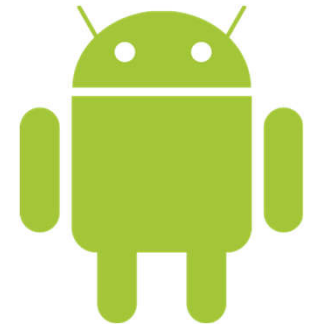
## História do Android (cont.)



- Versão 7.0
- Nougat
- Estréia do Day Dream – óculos de realidade virtual da google
- Recurso picture in picture: permite executar um vídeo em uma janela flutuante enquanto faz outra coisa na tela



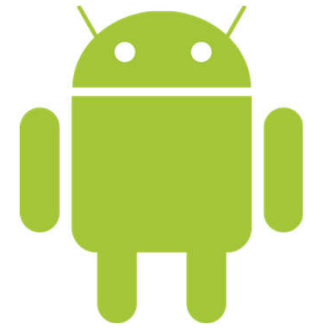
## História do Android (cont.)



- Versão 8.0
- Oreo
- 2017
- Notificações mais organizadas e inteligentes
- Desempenho 2x melhor
- Novos emojis



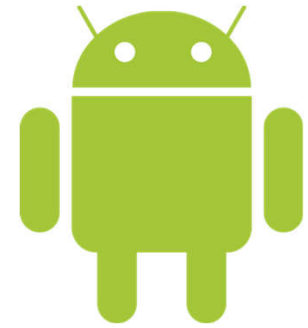
## História do Android (cont.)



- Versão 9.0
- Pie
- 2018
- Versão baseada em inteligência artificial
- Objetivo: priorizar o uso da bateria do aparelho

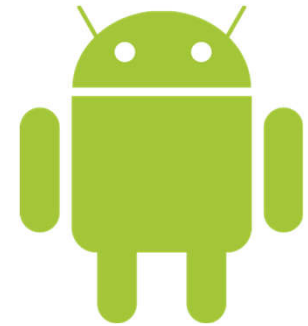


# História do Android (cont.)



- Versão 10
- o Google abandonou a tradição de nomes de doces com letras e decidiu chamar o sistema apenas pelo número.
- 2019
- Principais recursos:
  - Modo escuro: para economia de bateria e maior conforto em ambientes com pouca luz;
  - Função útil para celulares dobráveis: permite utilizar dois apps de forma simultânea.
- Principal objetivo: privacidade do usuário

# História do Android (cont.)



- Versão 11 - beta
- 2020
- Principais recursos:
  - Mensagens prioritárias
  - Permissões que expiram
  - Controle para casas conectadas
  - Cartões de crédito, débito e embarque

# Desafios no desenvolvimento mobile

- Criar um aplicativo que tenha um diferencial
- Diversidade de sistemas operacionais e de dispositivos
- Atualização dos padrões do desenvolvimento mobile
- Gerenciamento de recursos limitados
- Usuários cada vez mais exigentes

# Motivos para desenvolver aplicativos Android

- Acessos a internet através de dispositivos móveis já superou o acesso através do computador.
- Muitas empresas da área estão faturando milhões com o desenvolvimento de aplicativos próprios e para terceiros.
- Java
- Google Play Store
- Rentabilidade
- Android wear, Auto, TV, IoT

# Requisitos mínimos para instalação do Android Studio

## Windows

- Microsoft® Windows® 7/8/10 (64-bit)
- 4 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended
- 2 GB of available disk space minimum,  
4 GB Recommended (500 MB for IDE  
+ 1.5 GB for Android SDK and  
emulator system image)
- 1280 x 800 minimum screen resolution



# Requisitos mínimos para instalação do Android Studio (cont.)

## Mac

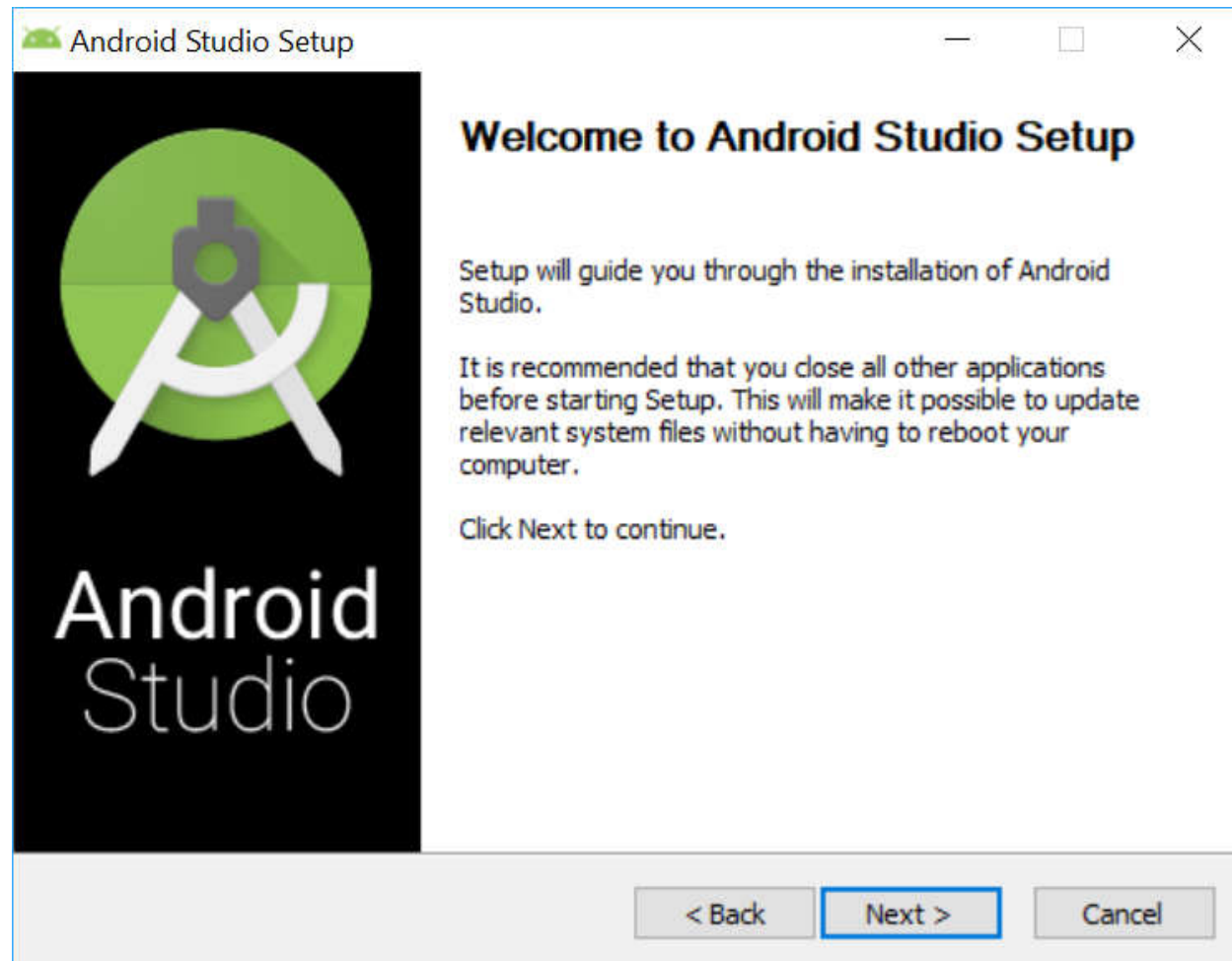
- Mac® OS X® 10.10 (Yosemite) or higher, up to 10.14 (macOS Mojave)
- 4 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended
- 2 GB of available disk space minimum,  
4 GB Recommended (500 MB for IDE + 1.5 GB for Android SDK and emulator system image)
- 1280 x 800 minimum screen resolution

# Requisitos mínimos para instalação do Android Studio (cont.)

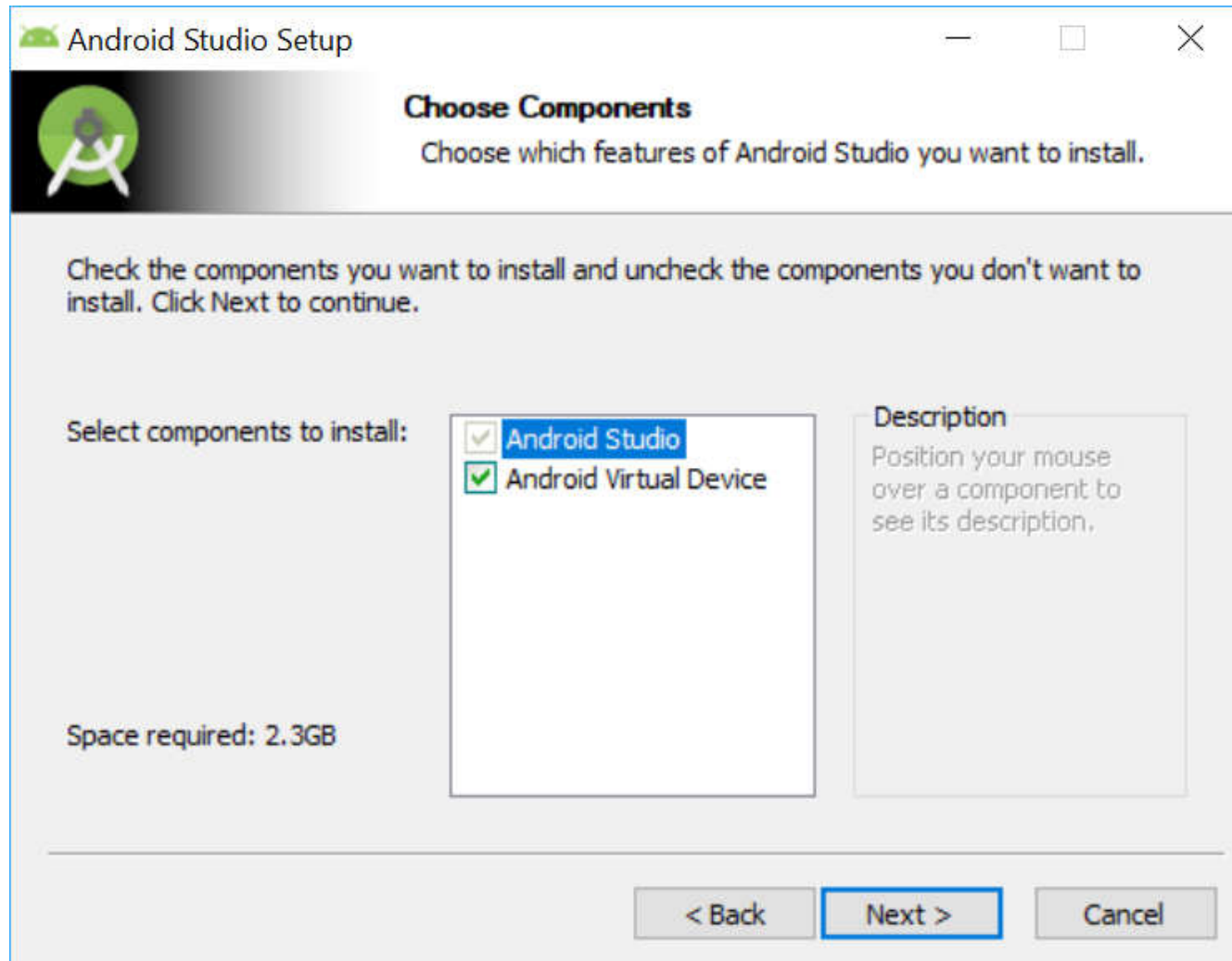
## Linux

- GNOME or KDE desktop  
*Tested on gLinux based on Debian.*
- 64-bit distribution capable of running 32-bit applications
- GNU C Library (glibc) 2.19 or later
- 4 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended
- 2 GB of available disk space minimum,  
4 GB Recommended (500 MB for IDE + 1.5 GB for Android SDK and emulator system image)
- 1280 x 800 minimum screen resolution

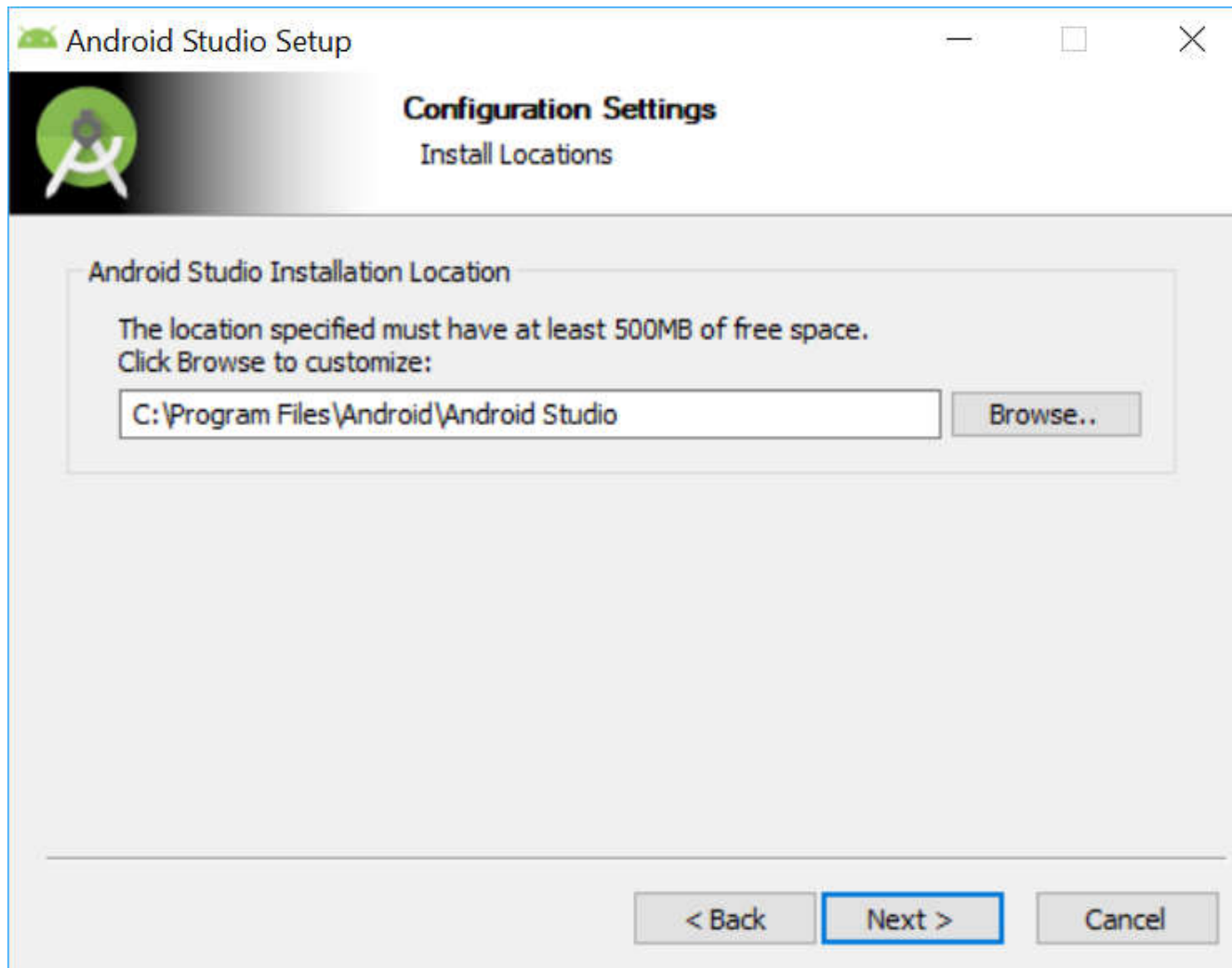
# Instalando o Android Studio



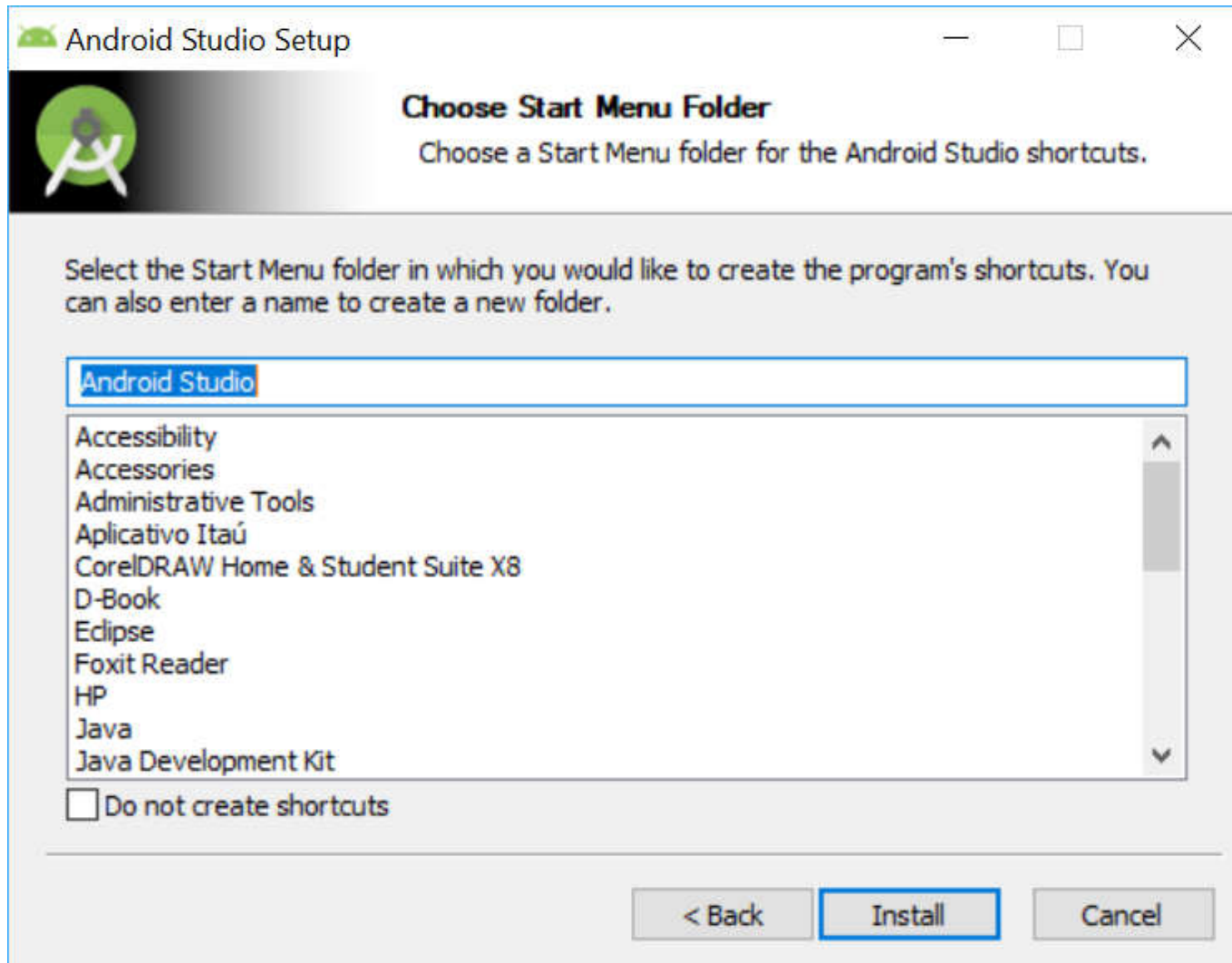
# Instalando o Android Studio (cont.)



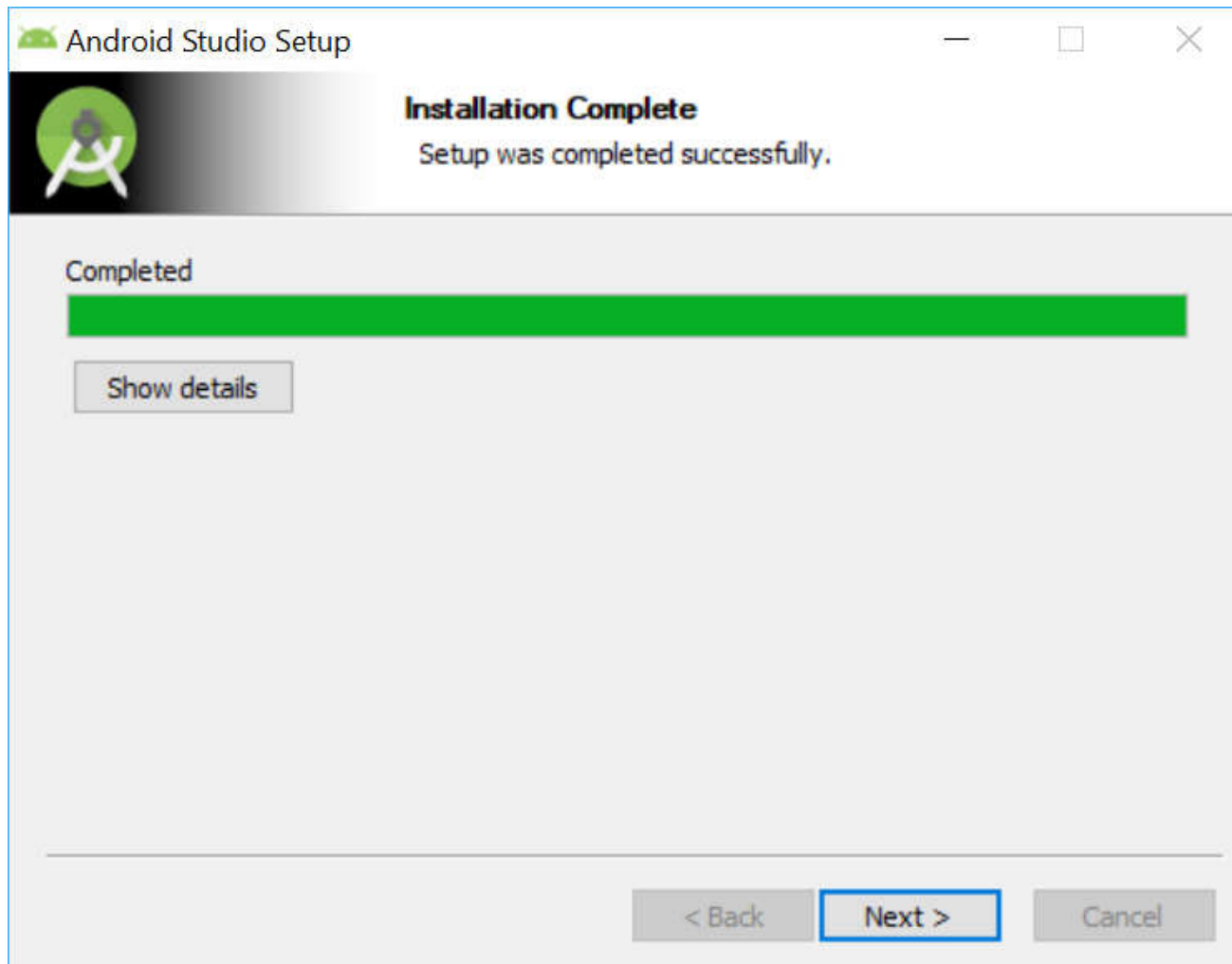
# Instalando o Android Studio (cont.)



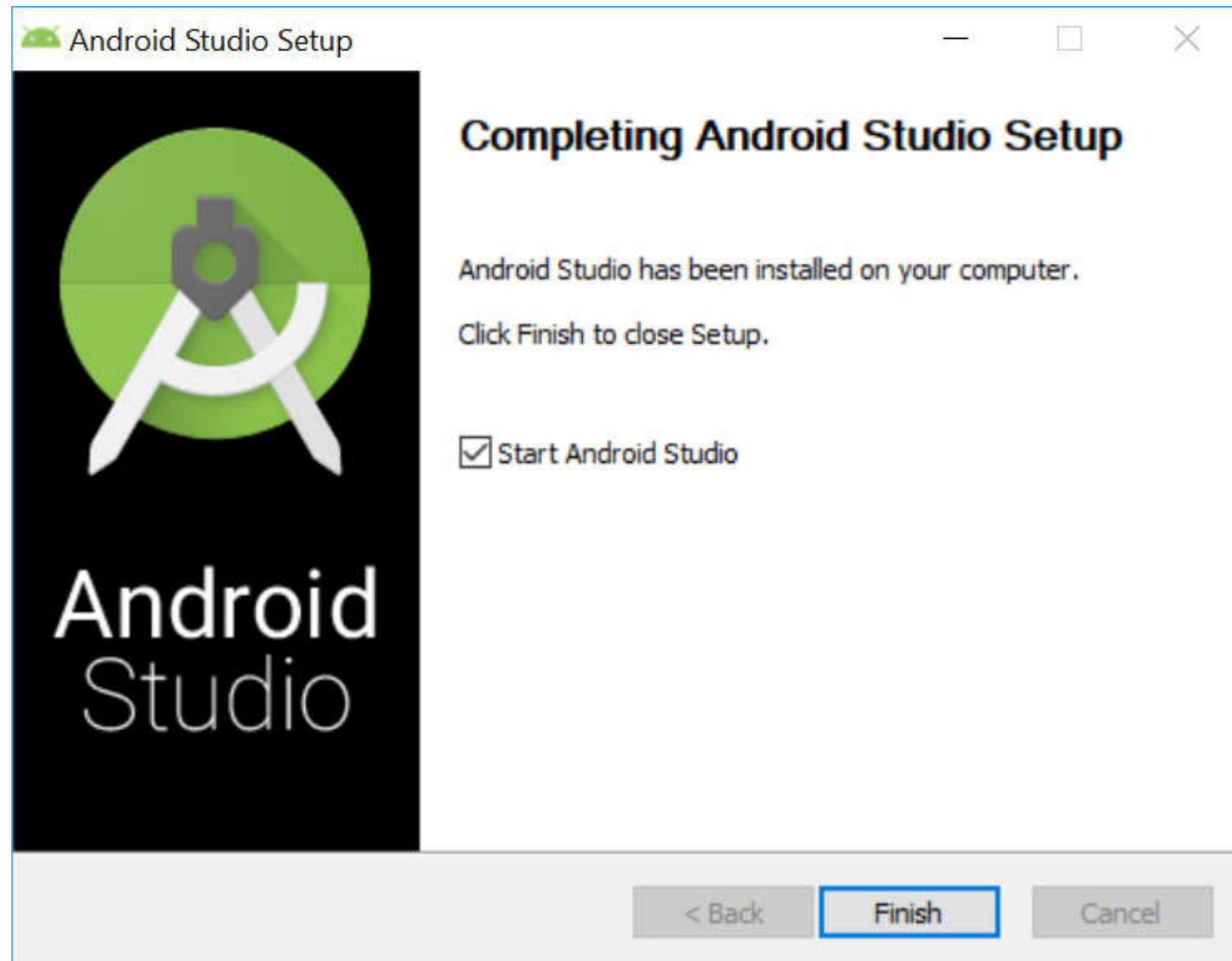
# Instalando o Android Studio (cont.)



# Instalando o Android Studio (cont.)

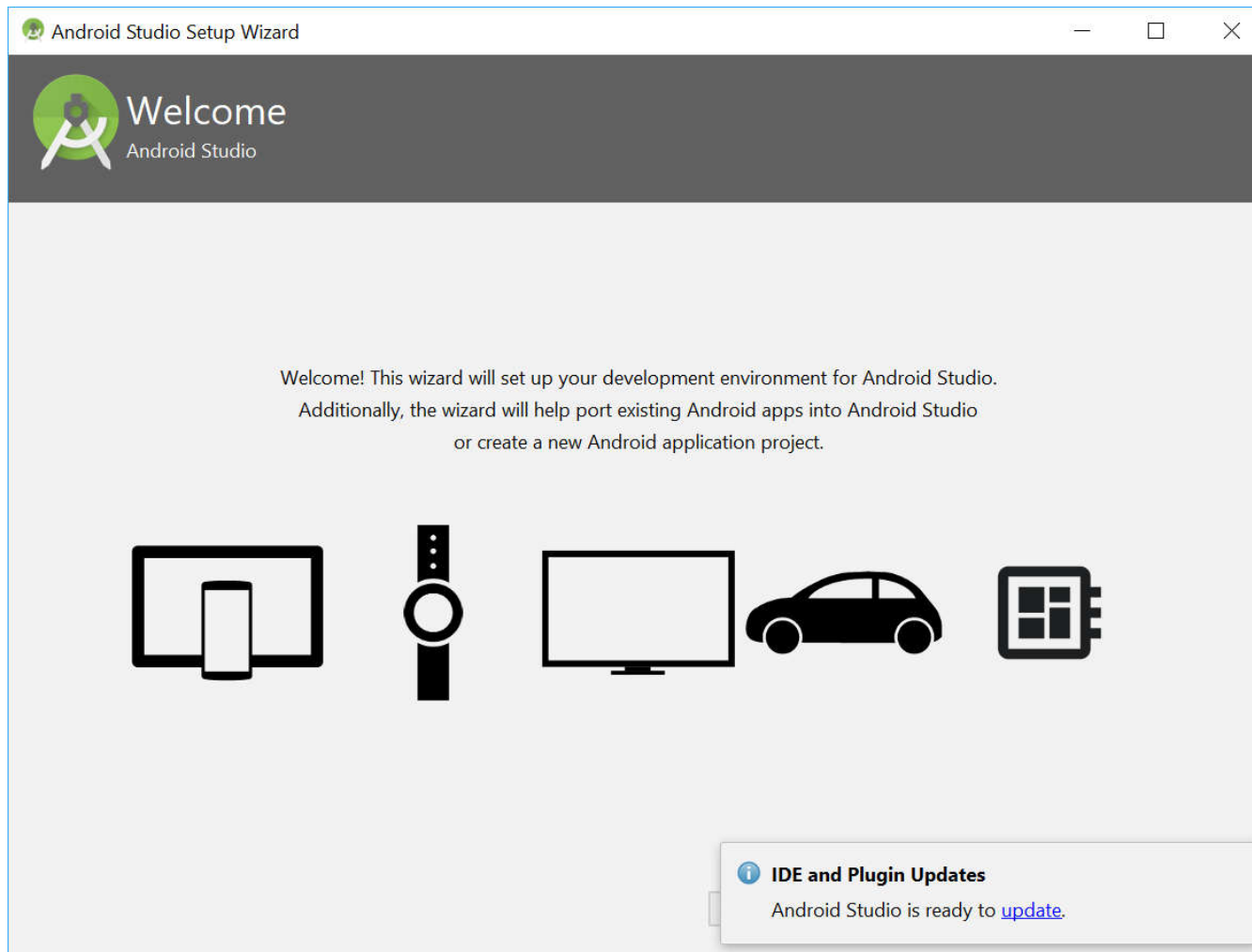


# Instalando o Android Studio (cont.)

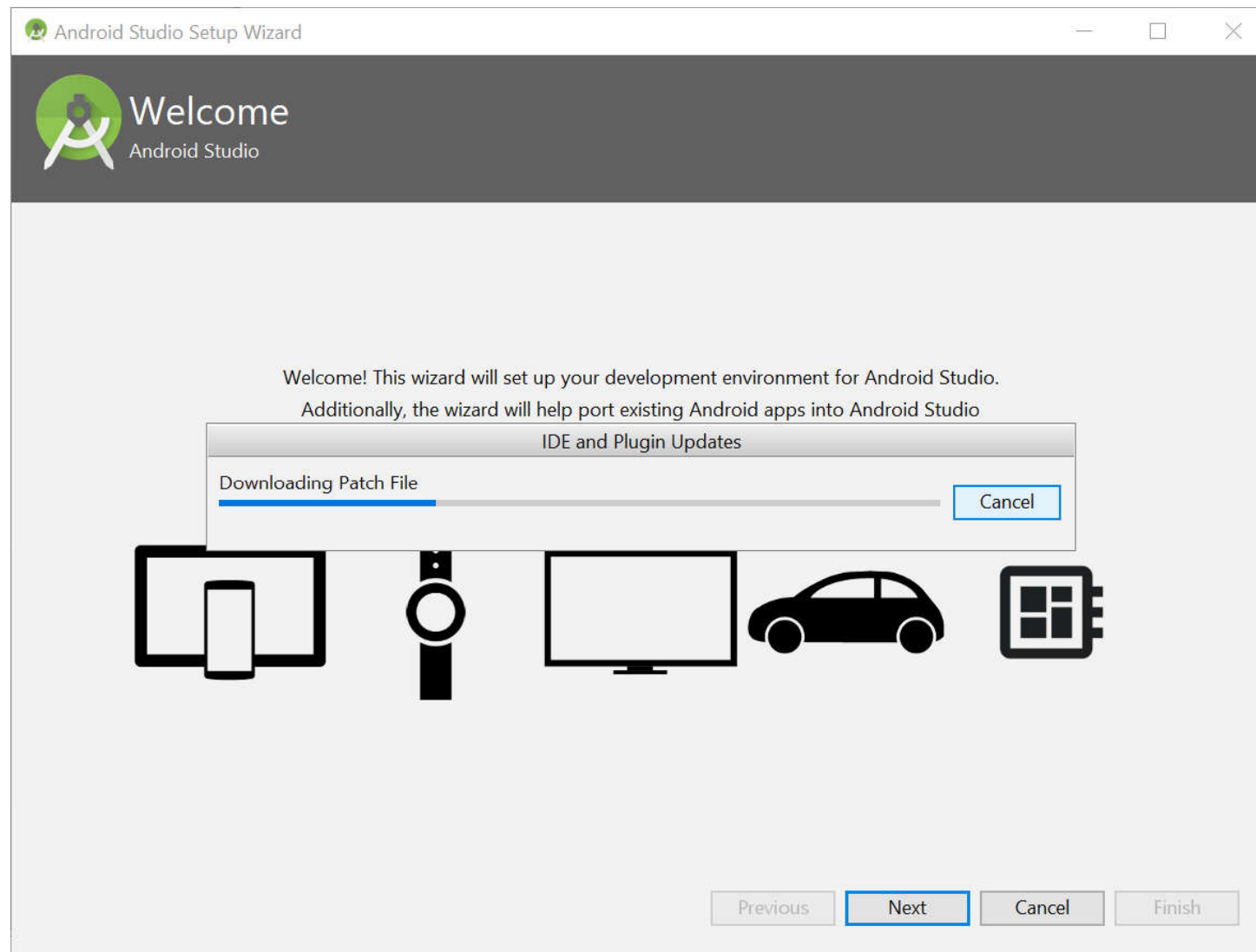




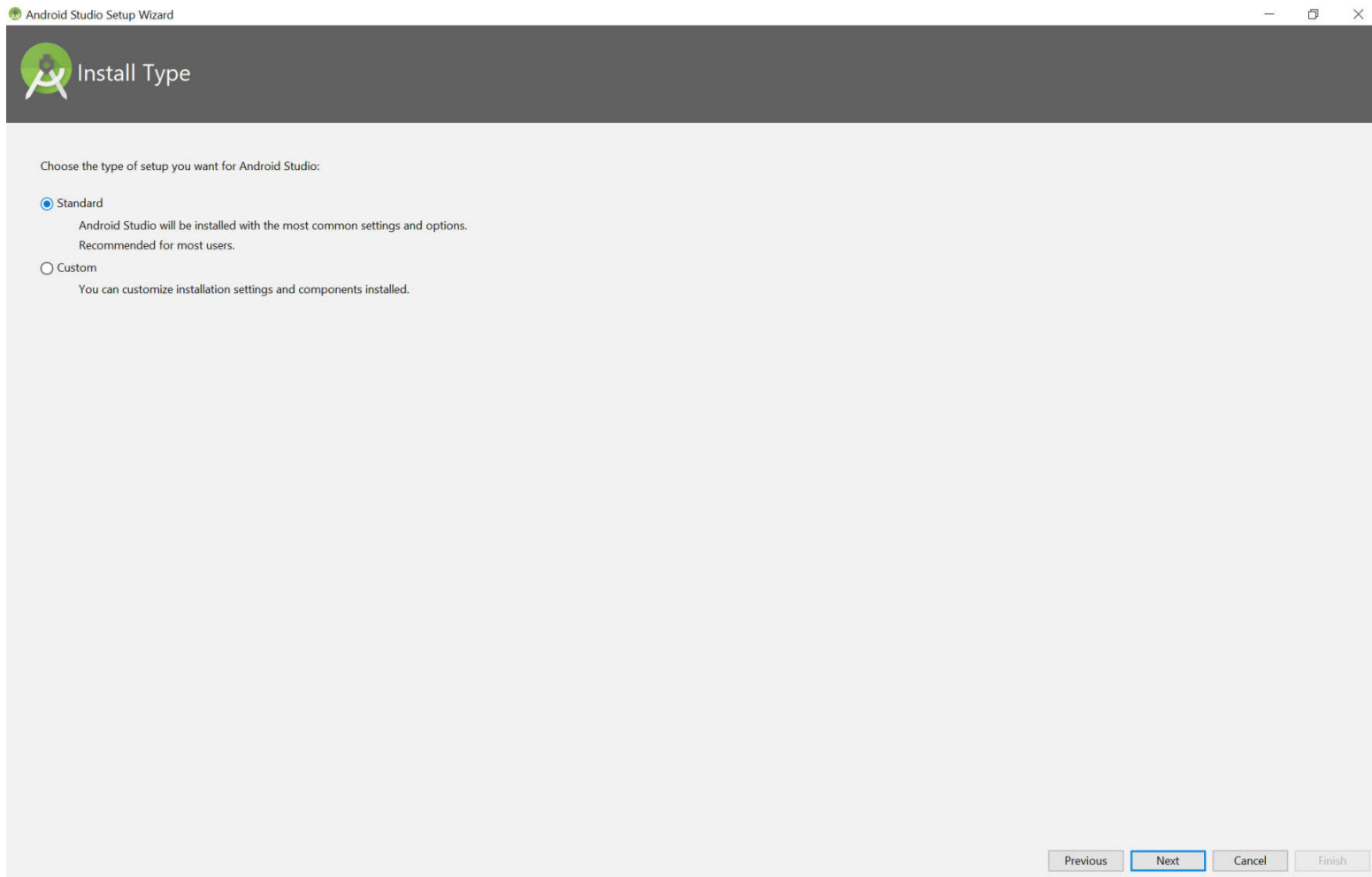
# Instalando o Android Studio (cont.)



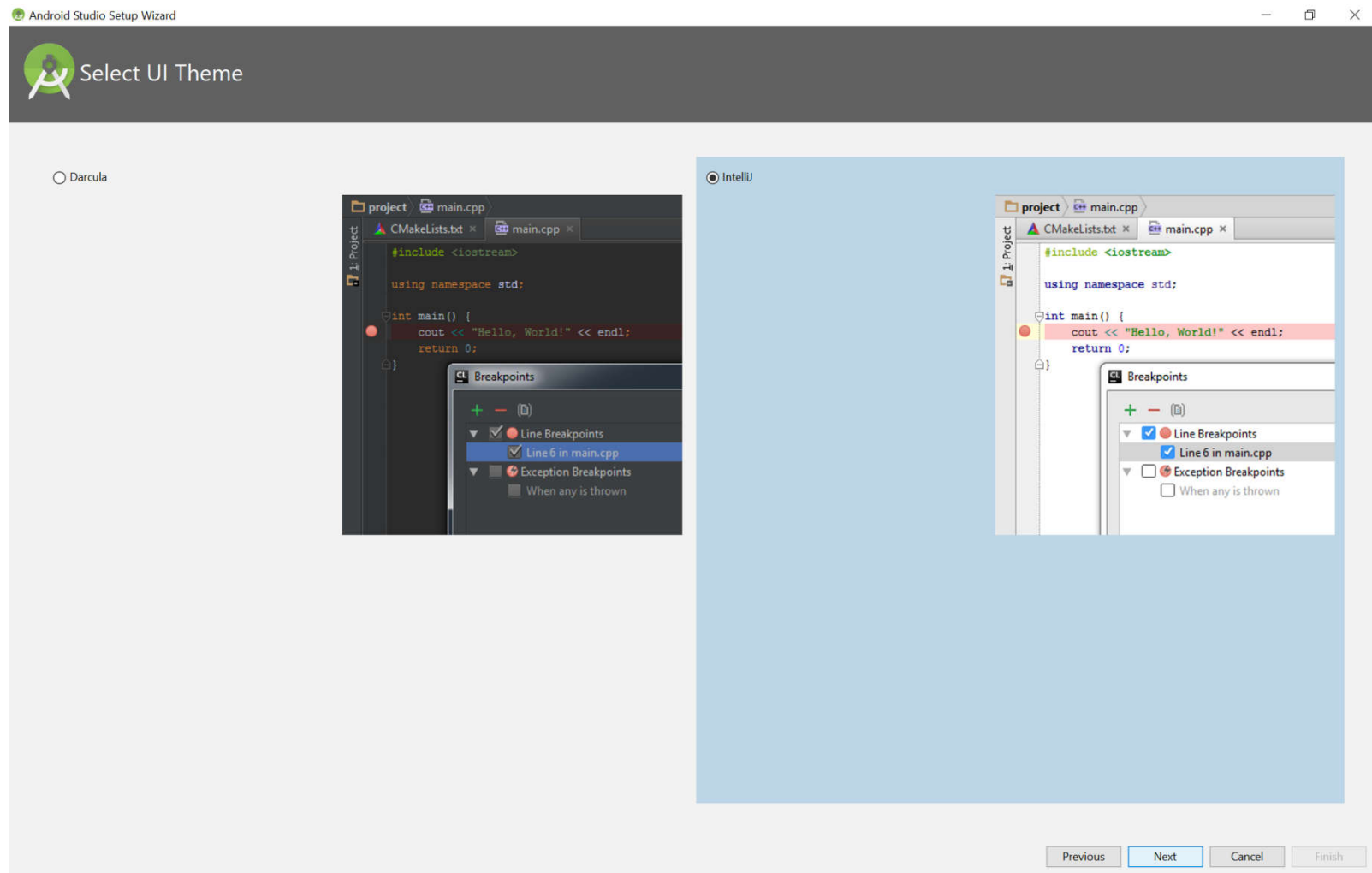
# Instalando o Android Studio (cont.)



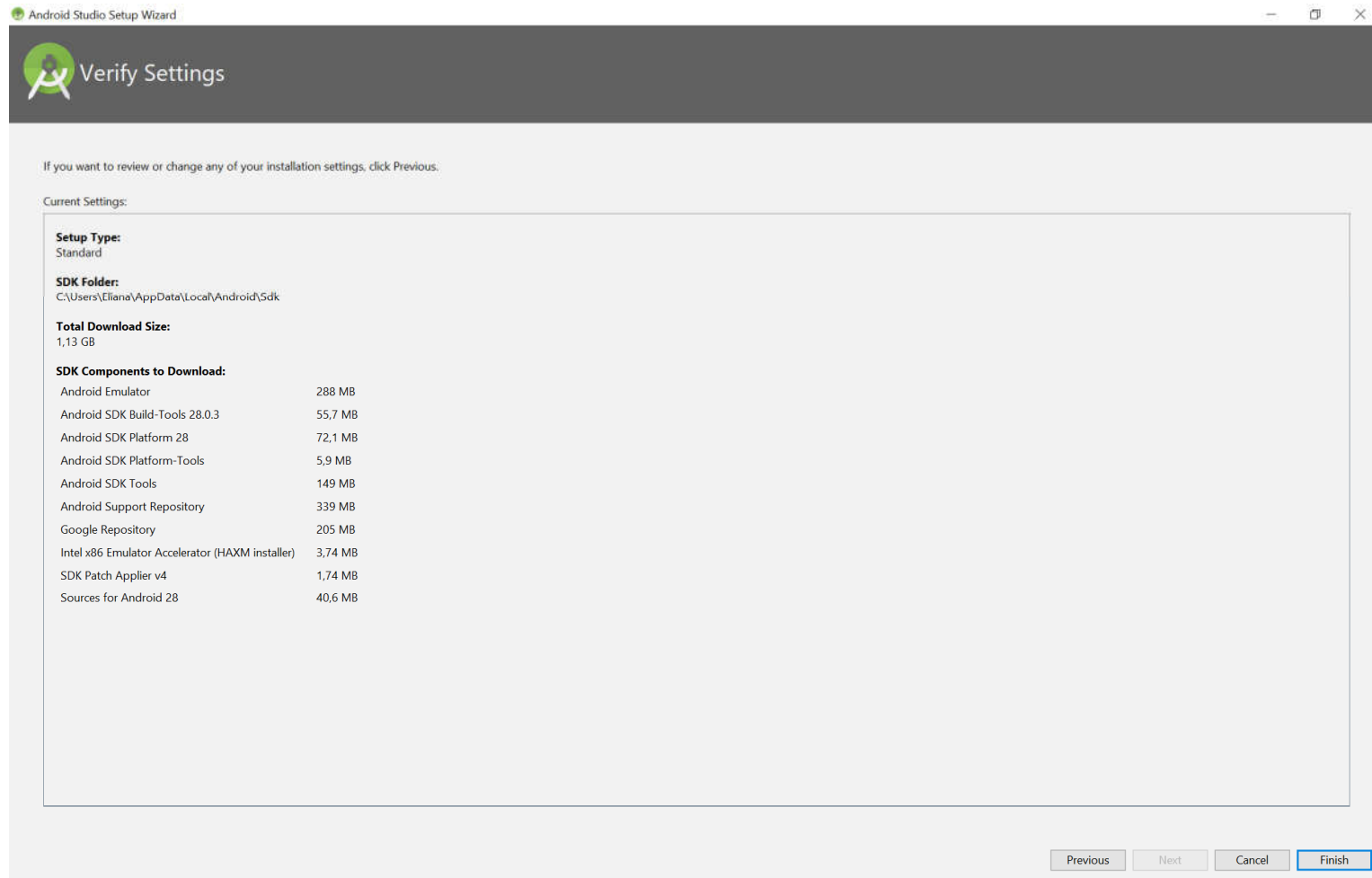
# Instalando o Android Studio (cont.)



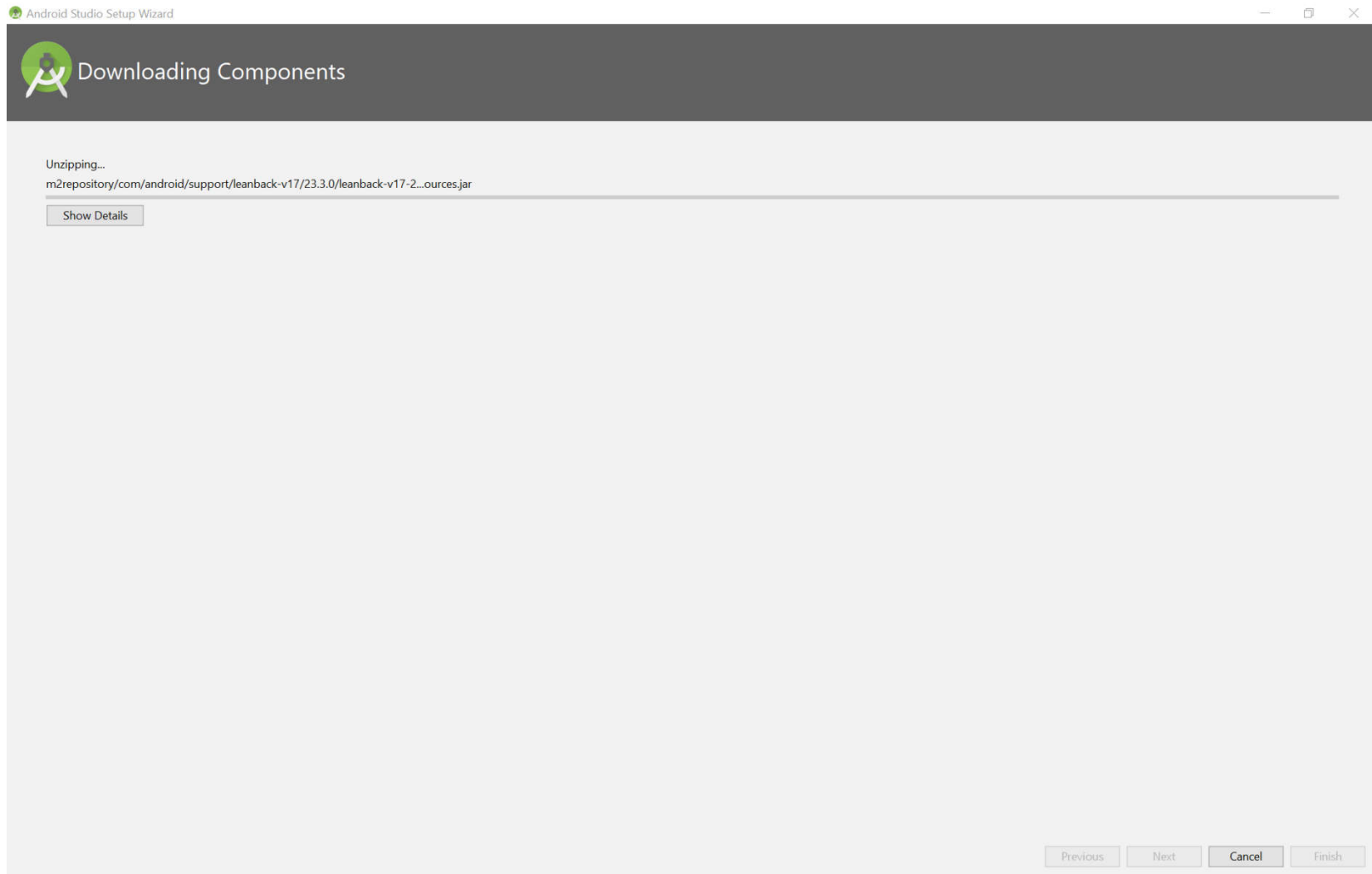
# Instalando o Android Studio (cont.)



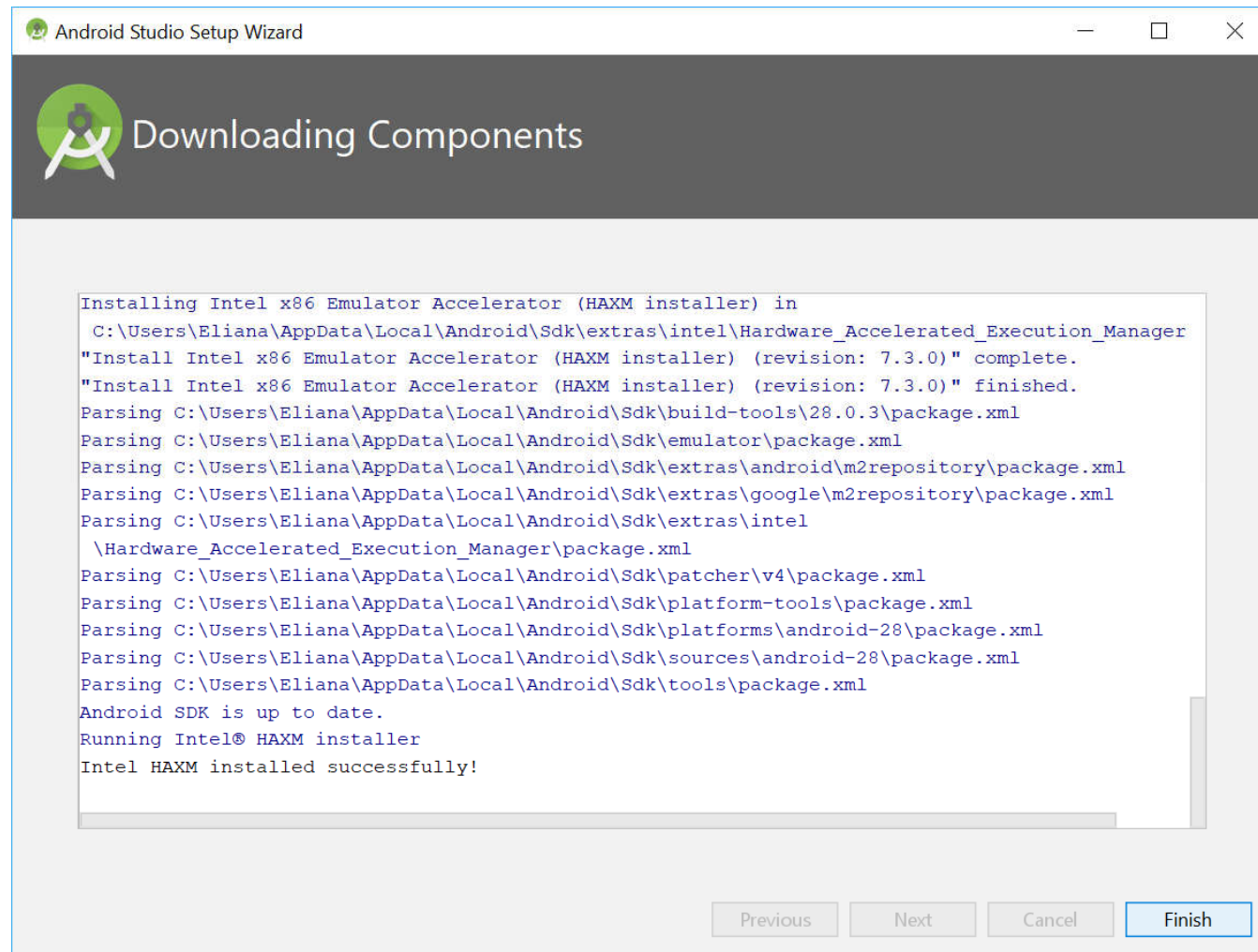
# Instalando o Android Studio (cont.)



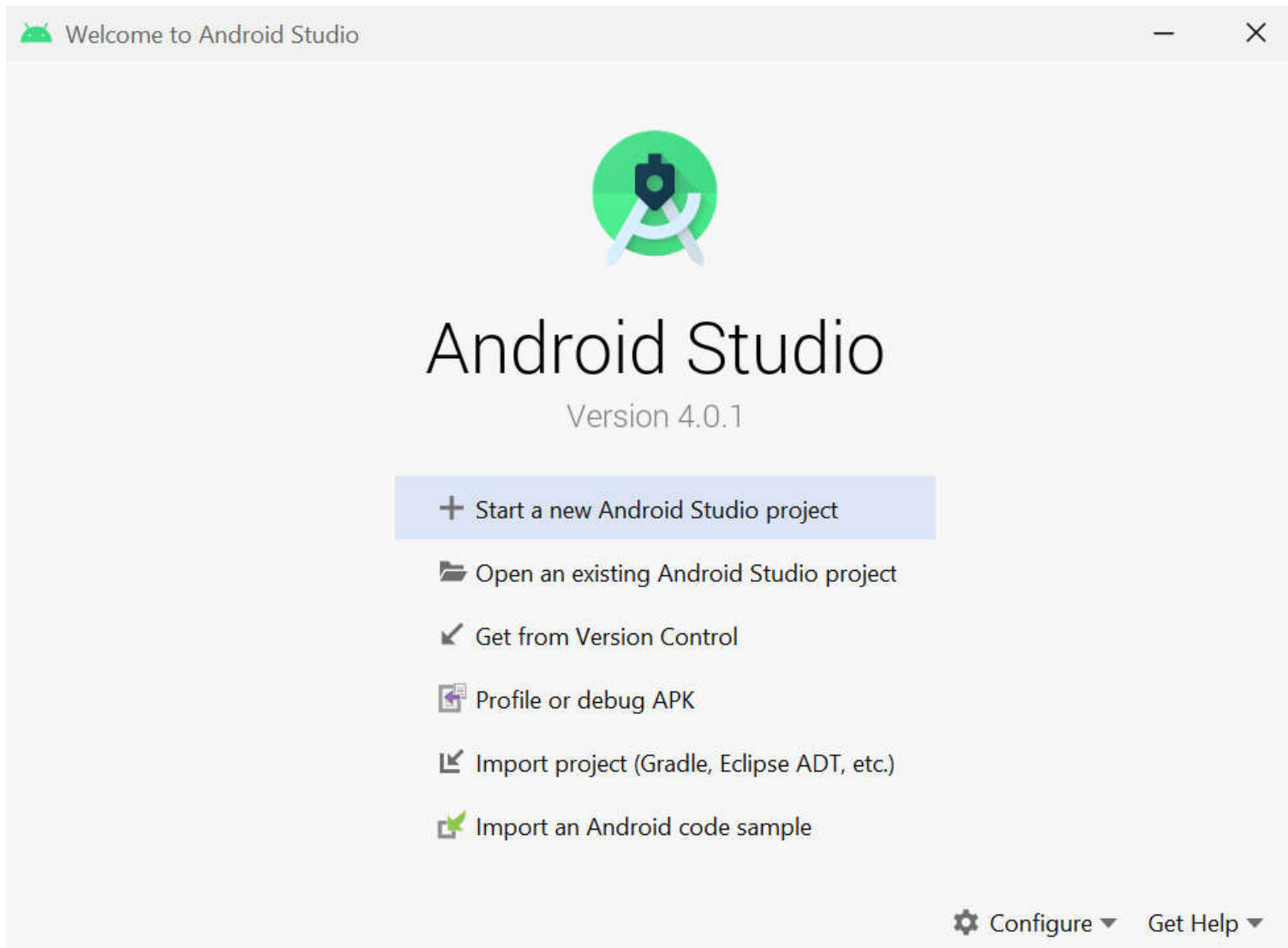
# Instalando o Android Studio (cont.)



# Instalando o Android Studio (cont.)

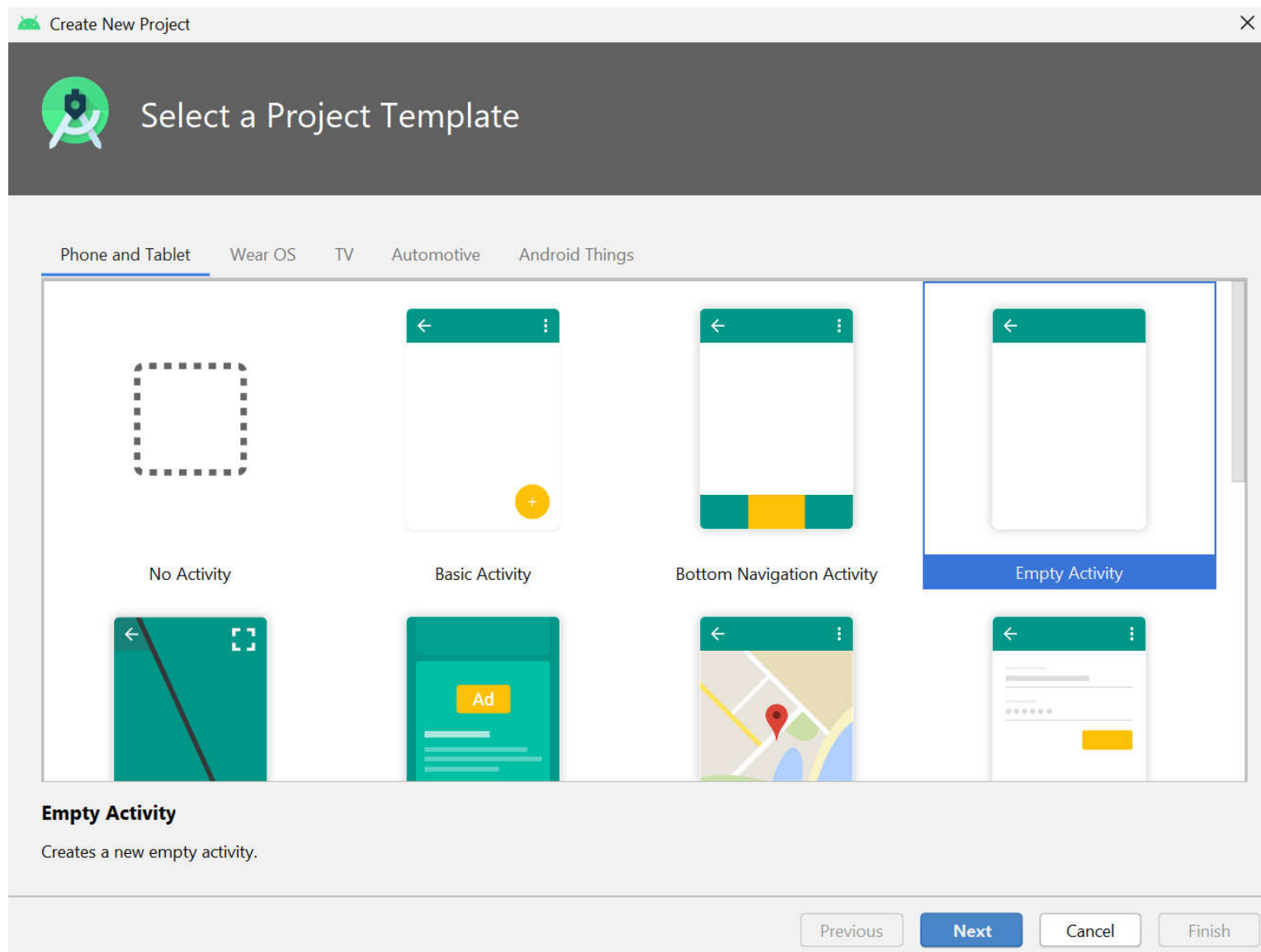


# Android Studio







# Android Studio (cont.)

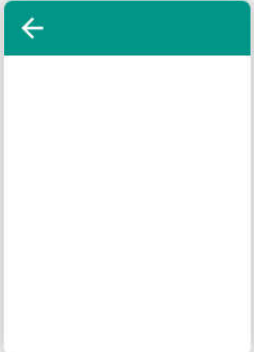


# Android Studio (cont.)

 Create New Project ✕



## Configure Your Project



**Empty Activity**

Creates a new empty activity.


Name


Package name

Save location

Language

Minimum SDK

 Your app will run on approximately **99,8%** of devices.  
[Help me choose](#)

☐ Use legacy android.support libraries 

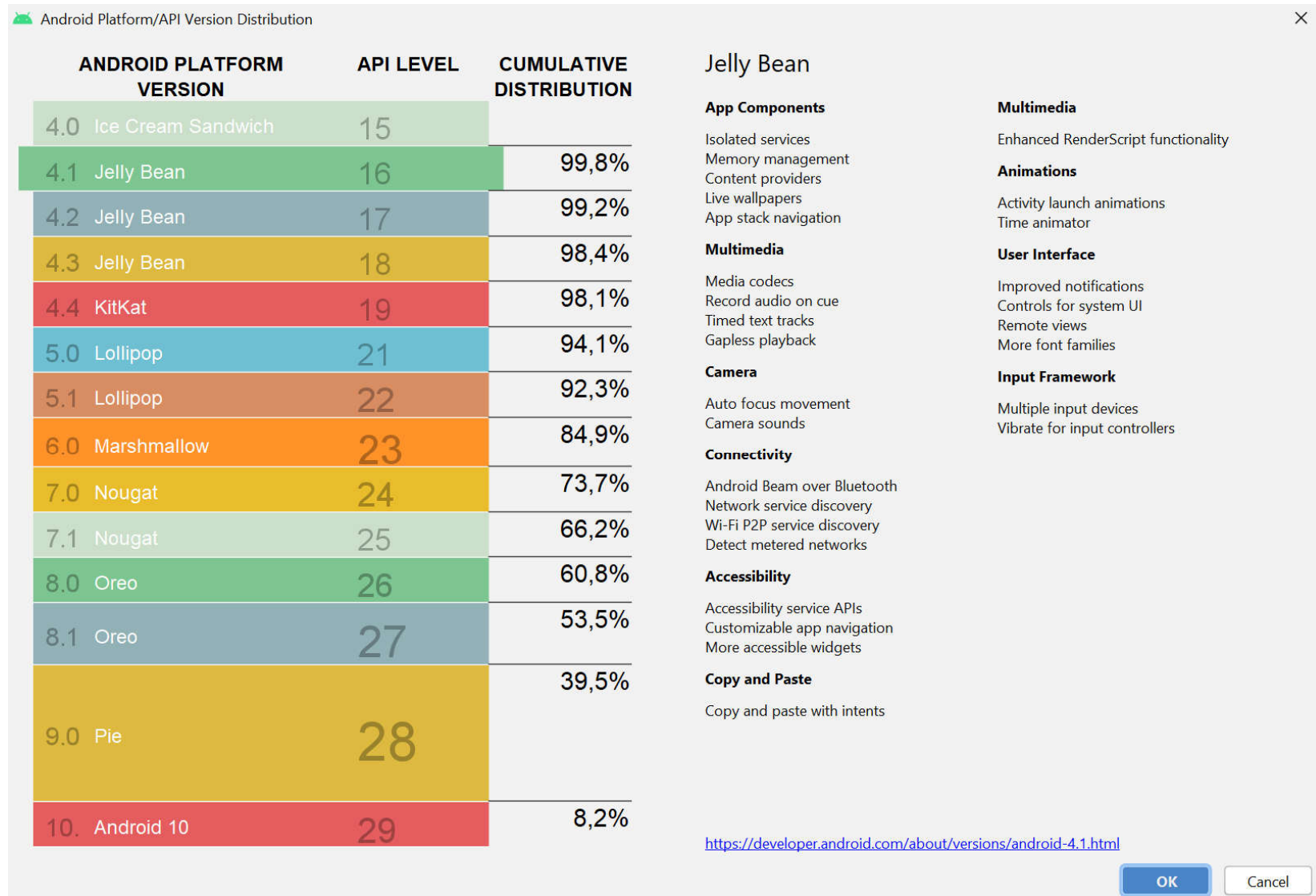
Previous

Next

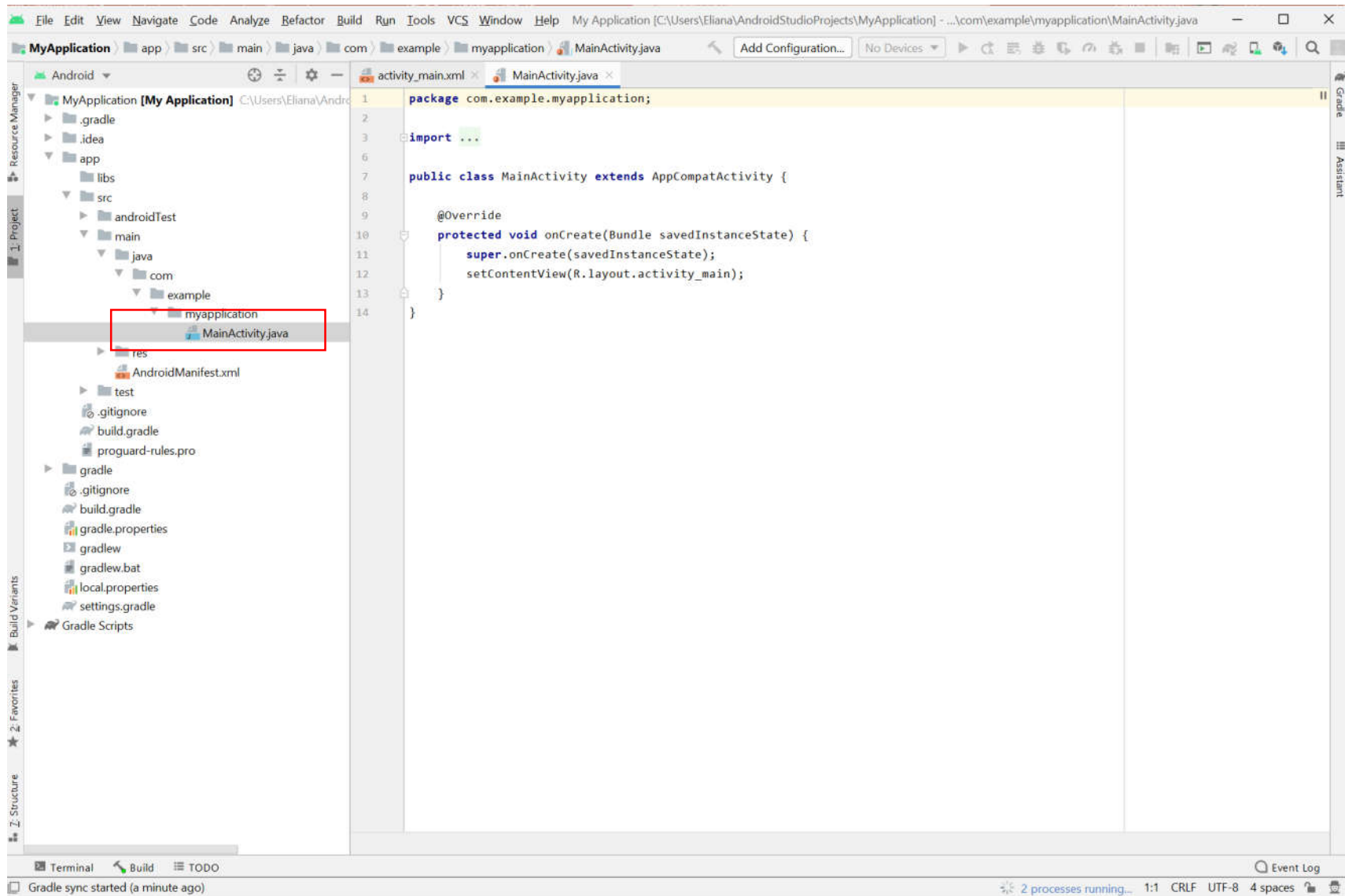
Cancel

Finish

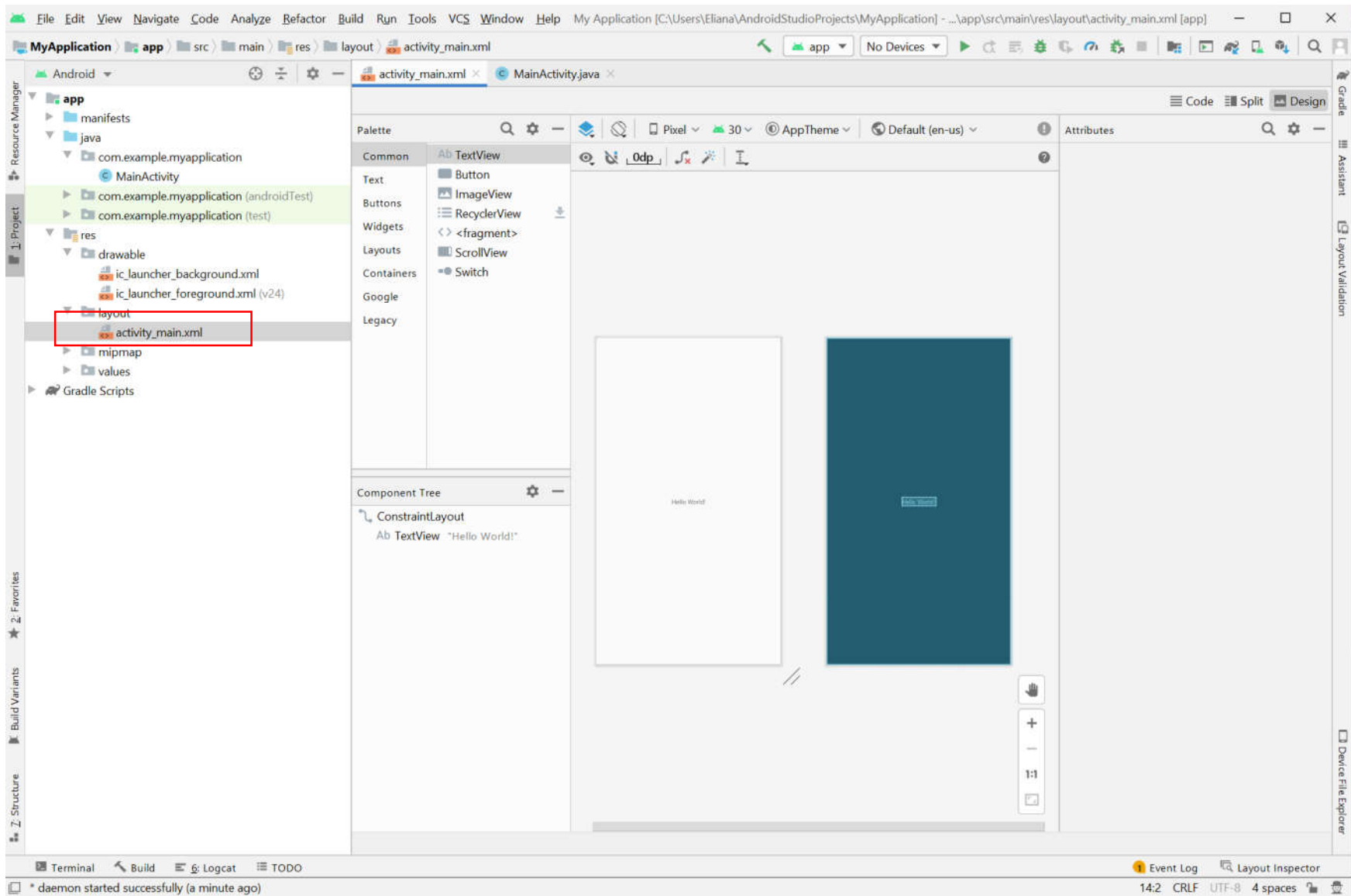
# Android Studio (cont.)



# Android Studio (cont.)



# Android Studio (cont.)

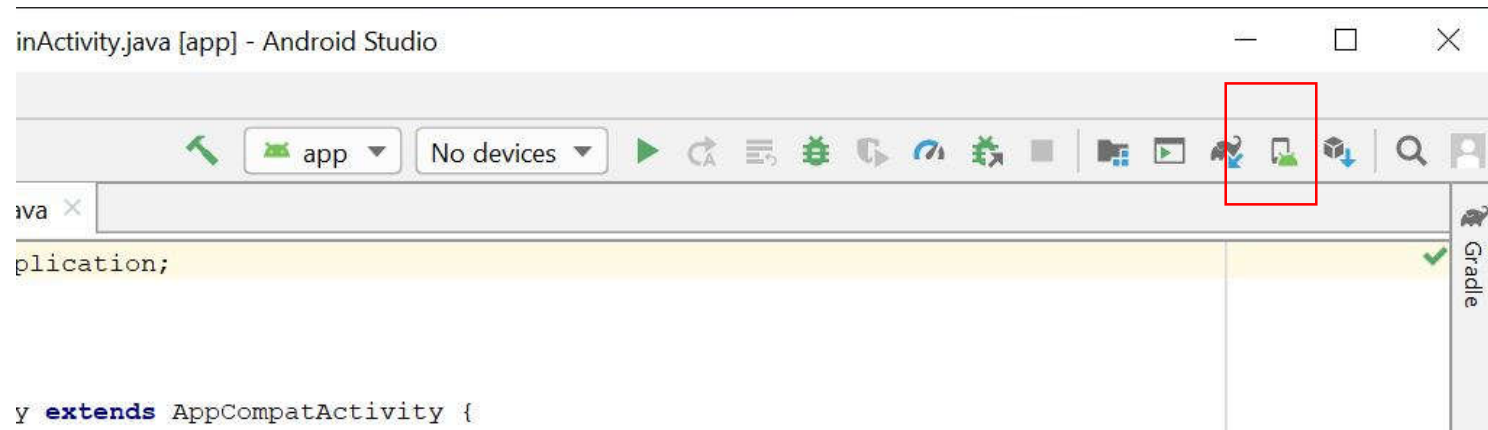


# Onde rodar o programa?

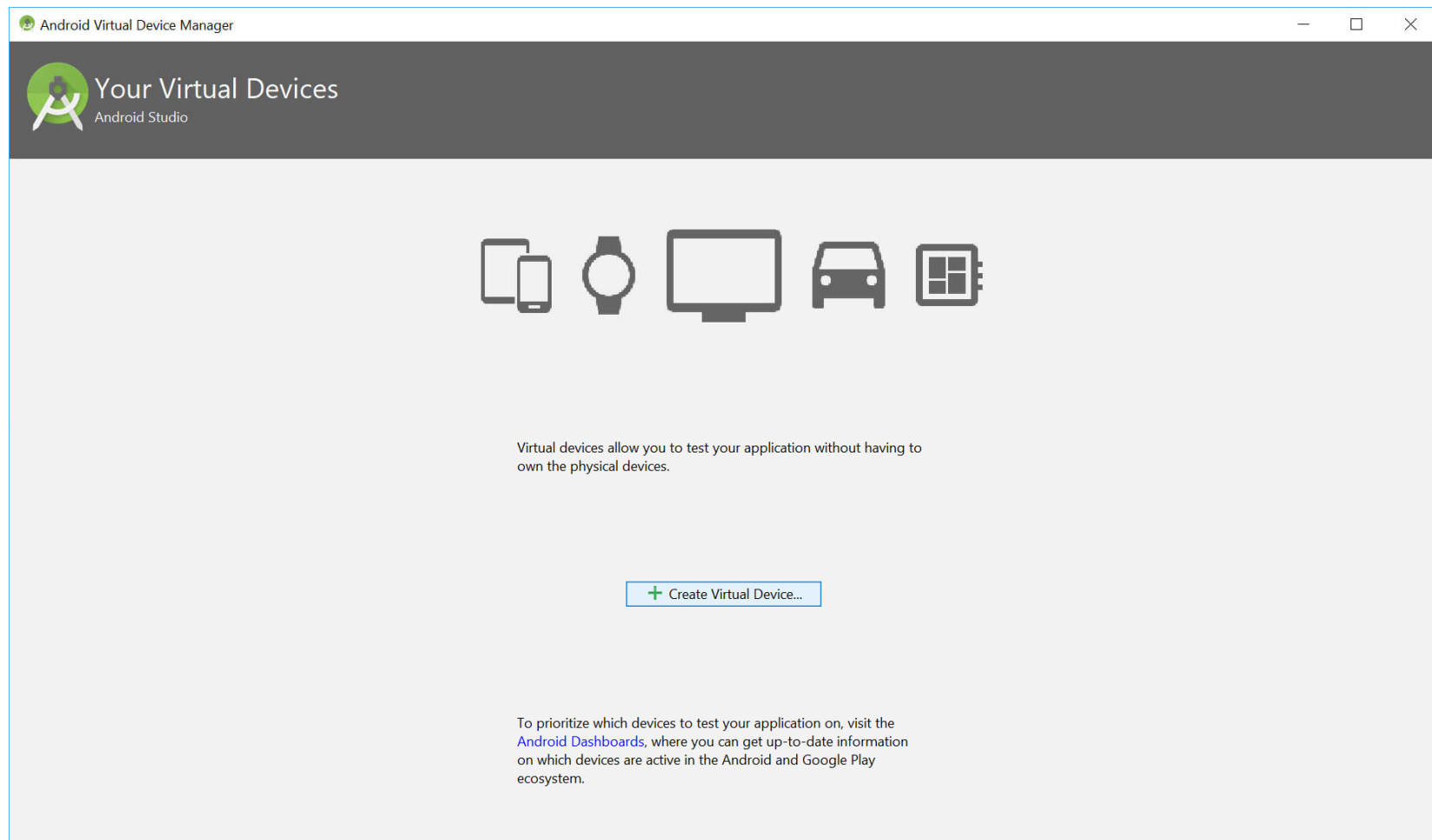
- 2 opções para testar o seu programa
  - Virtual Device:
    - possibilita o teste na hora, na tela do computador
    - possibilita o teste em aparelhos que você não tem
    - restrições: algumas funções do aparelho são limitadas
  - Testar em um dispositivo físico

# Criando um Android Virtual Device

- AVD Manager

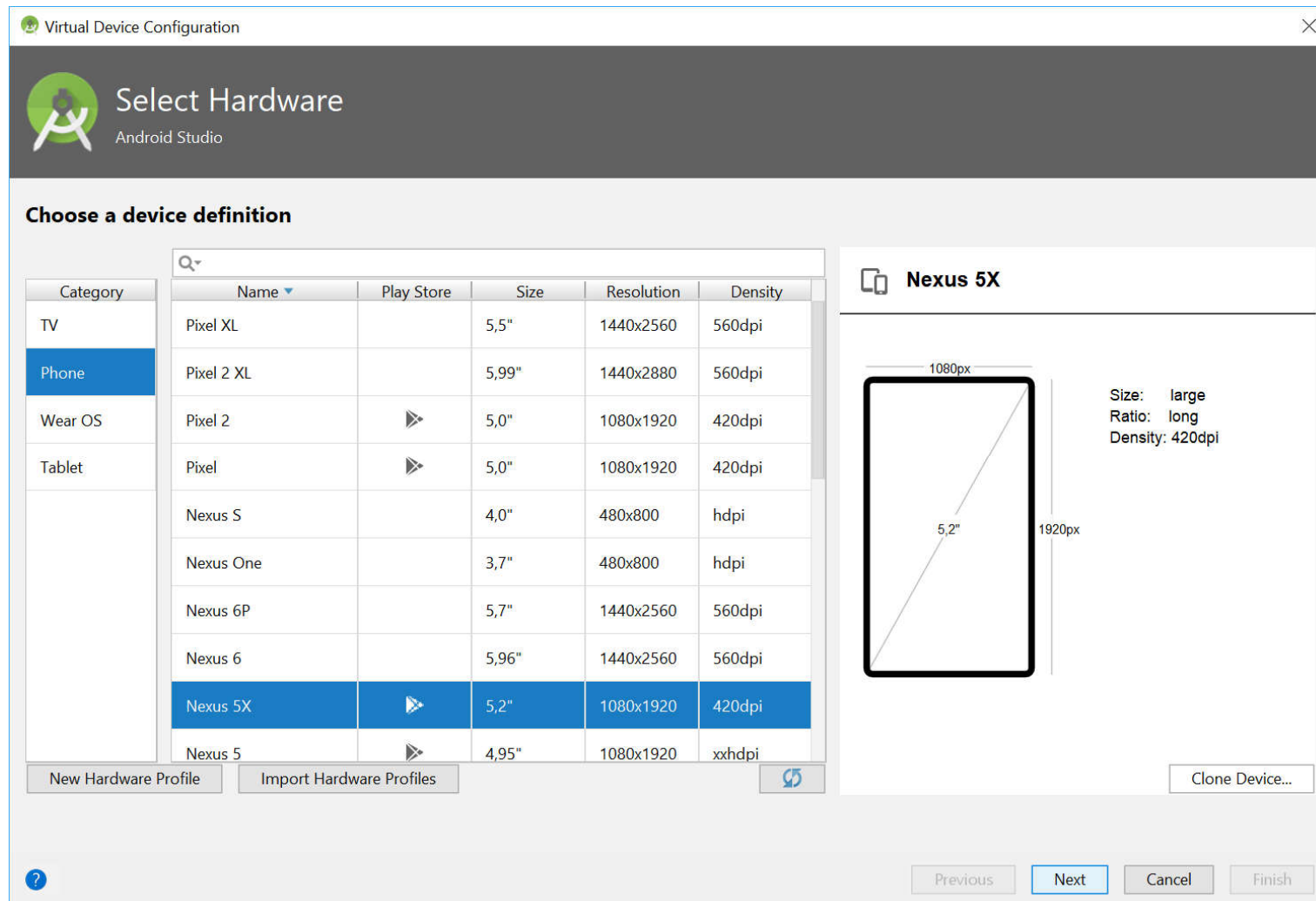


# Criando um Android Virtual Device (cont.)



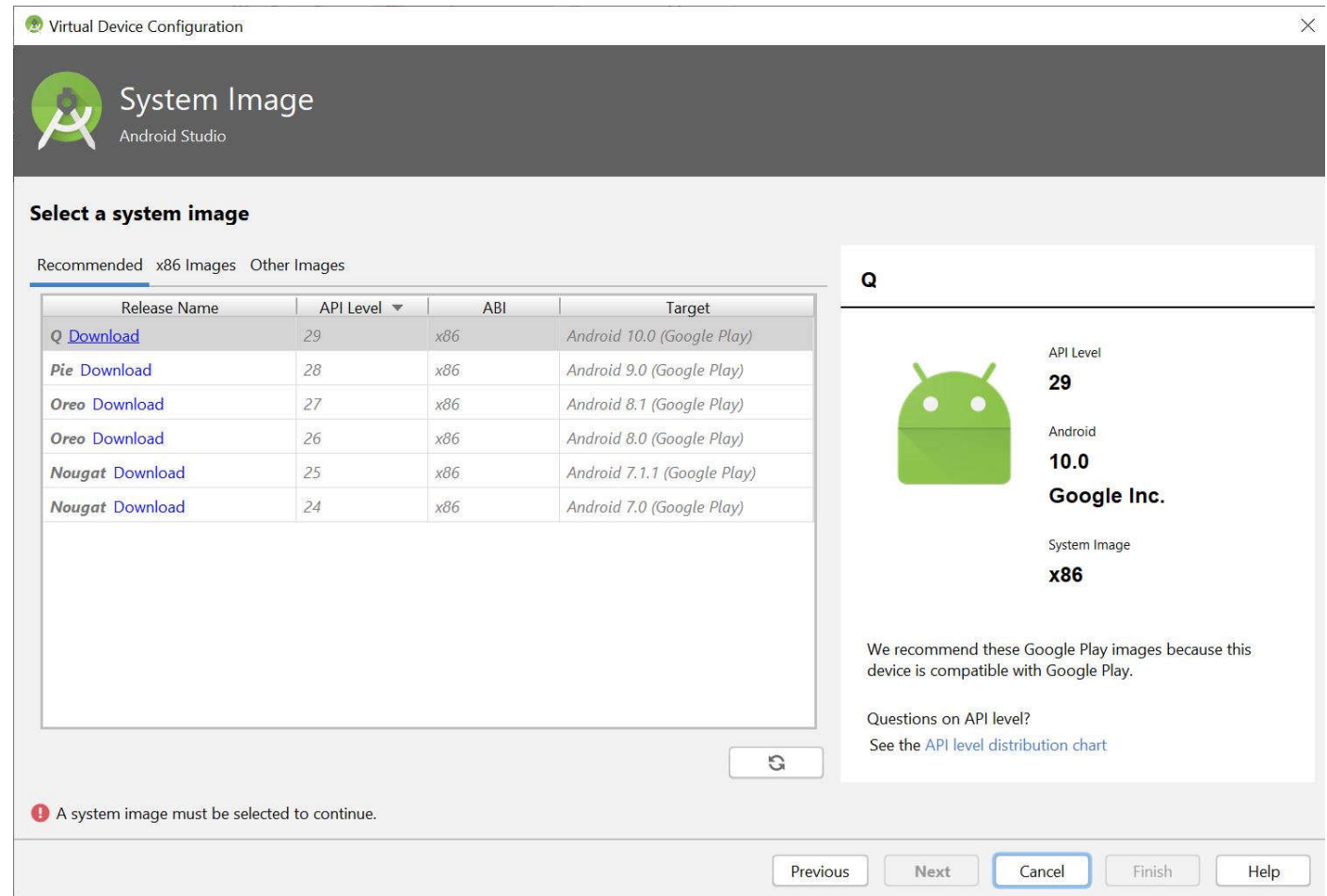


# Criando um Android Virtual Device (cont.)



# Criando um Android Virtual Device (cont.)

- Para cada device que você for usar para teste, é necessário ter o pacote do simulador instalado



# Criando um Android Virtual Device (cont.)

Android Platform/API Version Distribution

ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.0 Ice Cream Sandwich	15	
4.1 Jelly Bean	16	99,8%
4.2 Jelly Bean	17	99,2%
4.3 Jelly Bean	18	98,4%
4.4 KitKat	19	98,1%
5.0 Lollipop	21	94,1%
5.1 Lollipop	22	92,3%
6.0 Marshmallow	23	84,9%
7.0 Nougat	24	73,7%
7.1 Nougat	25	66,2%
8.0 Oreo	26	60,8%
8.1 Oreo	27	53,5%
9.0 Pie	28	39,5%
10. Android 10	29	8,2%

## Jelly Bean

### App Components

- Isolated services
- Memory management
- Content providers
- Live wallpapers
- App stack navigation

### Multimedia

- Media codecs
- Record audio on cue
- Timed text tracks
- Gapless playback

### Camera

- Auto focus movement
- Camera sounds

### Connectivity

- Android Beam over Bluetooth
- Network service discovery
- Wi-Fi P2P service discovery
- Detect metered networks

### Accessibility

- Accessibility service APIs
- Customizable app navigation
- More accessible widgets

### Copy and Paste

- Copy and paste with intents

### Multimedia

- Enhanced RenderScript functionality

### Animations

- Activity launch animations
- Time animator

### User Interface

- Improved notifications
- Controls for system UI
- Remote views
- More font families

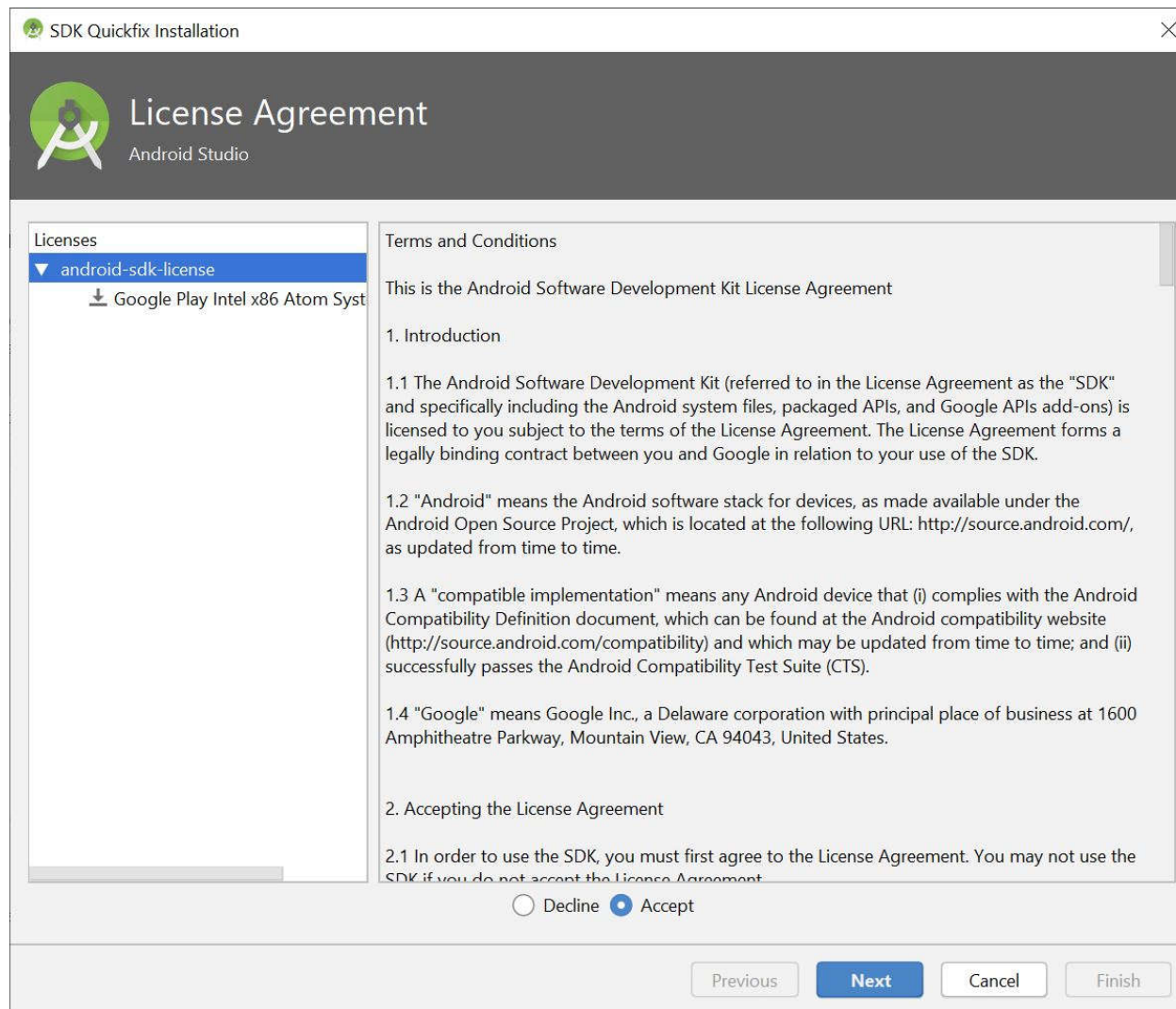
### Input Framework

- Multiple input devices
- Vibrate for input controllers

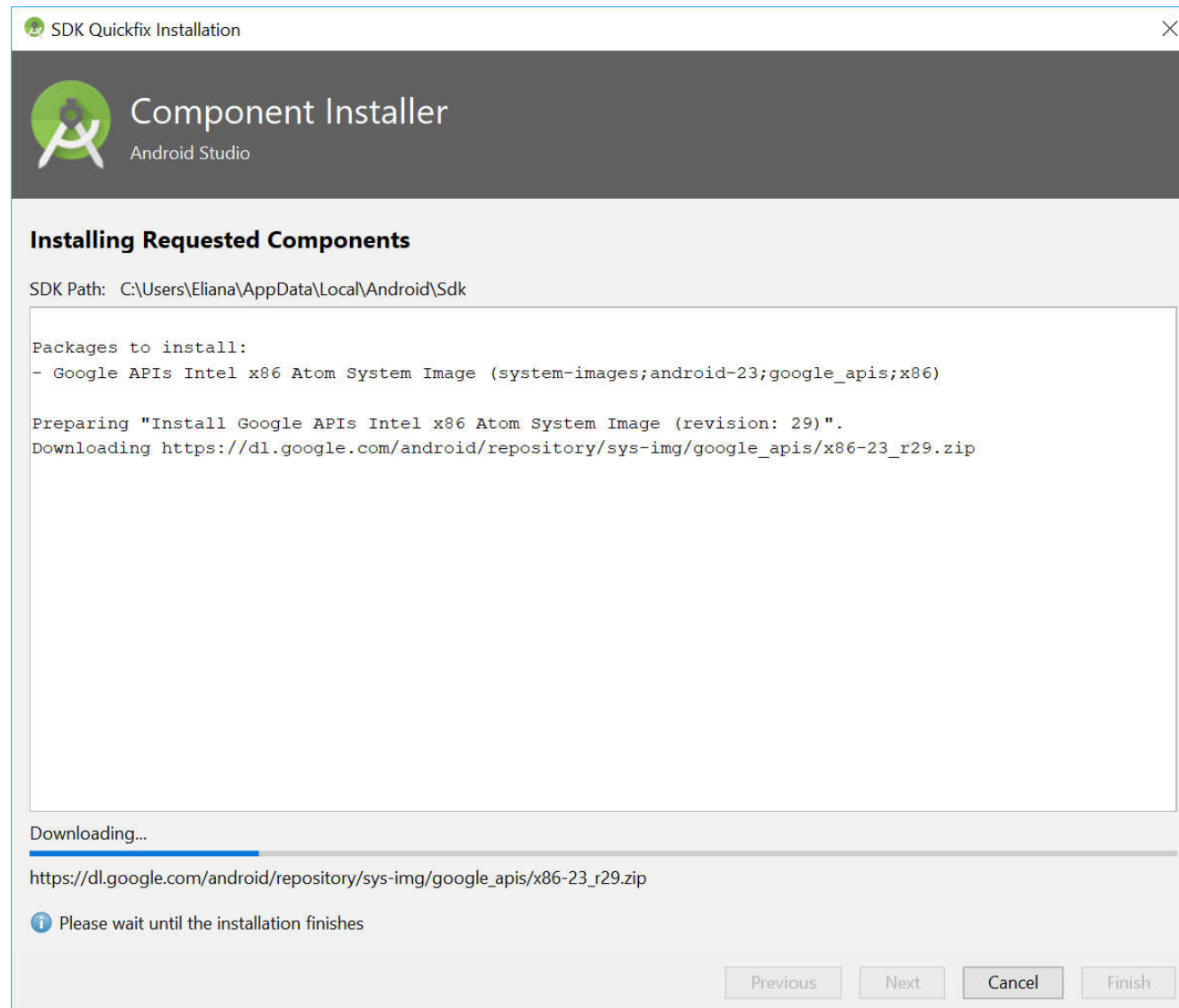
<https://developer.android.com/about/versions/android-4.1.html>

OK Cancel

# Criando um Android Virtual Device (cont.)




# Criando um Android Virtual Device (cont.)



# Criando um Android Virtual Device (cont.)

Virtual Device Configuration




System Image  
Android Studio

Select a system image

Recommended x86 Images Other Images

Release Name	API Level ▼	ABI	Target
<a href="#">Q Download</a>	29	x86	Android 10.0 (Google Play)
<a href="#">Pie Download</a>	28	x86	Android 9.0 (Google Play)
<a href="#">Oreo Download</a>	27	x86	Android 8.1 (Google Play)
<a href="#">Oreo Download</a>	26	x86	Android 8.0 (Google Play)
<a href="#">Nougat Download</a>	25	x86	Android 7.1.1 (Google Play)
<b>Nougat</b>	<b>24</b>	<b>x86</b>	<b>Android 7.0 (Google Play)</b>



API Level

**24**

Android

**7.0**

Google Inc.

System Image

**x86**

We recommend these Google Play images because this device is compatible with Google Play.

Questions on API level?  
[See the API level distribution chart](#)

Previous

Next


Cancel

Finish

Help

# Criando um Android Virtual Device (cont.)

Virtual Device Configuration




Android Virtual Device (AVD)  
Android Studio

Verify Configuration


AVD Name

Nexus 5X API 24

 Nexus 5X

5.2 1080x1920 420dpi


Change...


 Nougat

Android 7.0 x86

Change...

Startup orientation

 Portrait

 Landscape

Emulated Performance

Graphics: Automatic

Device Frame

☒ Enable Device Frame

Show Advanced Settings

AVD Name

The name of this AVD.

Previous

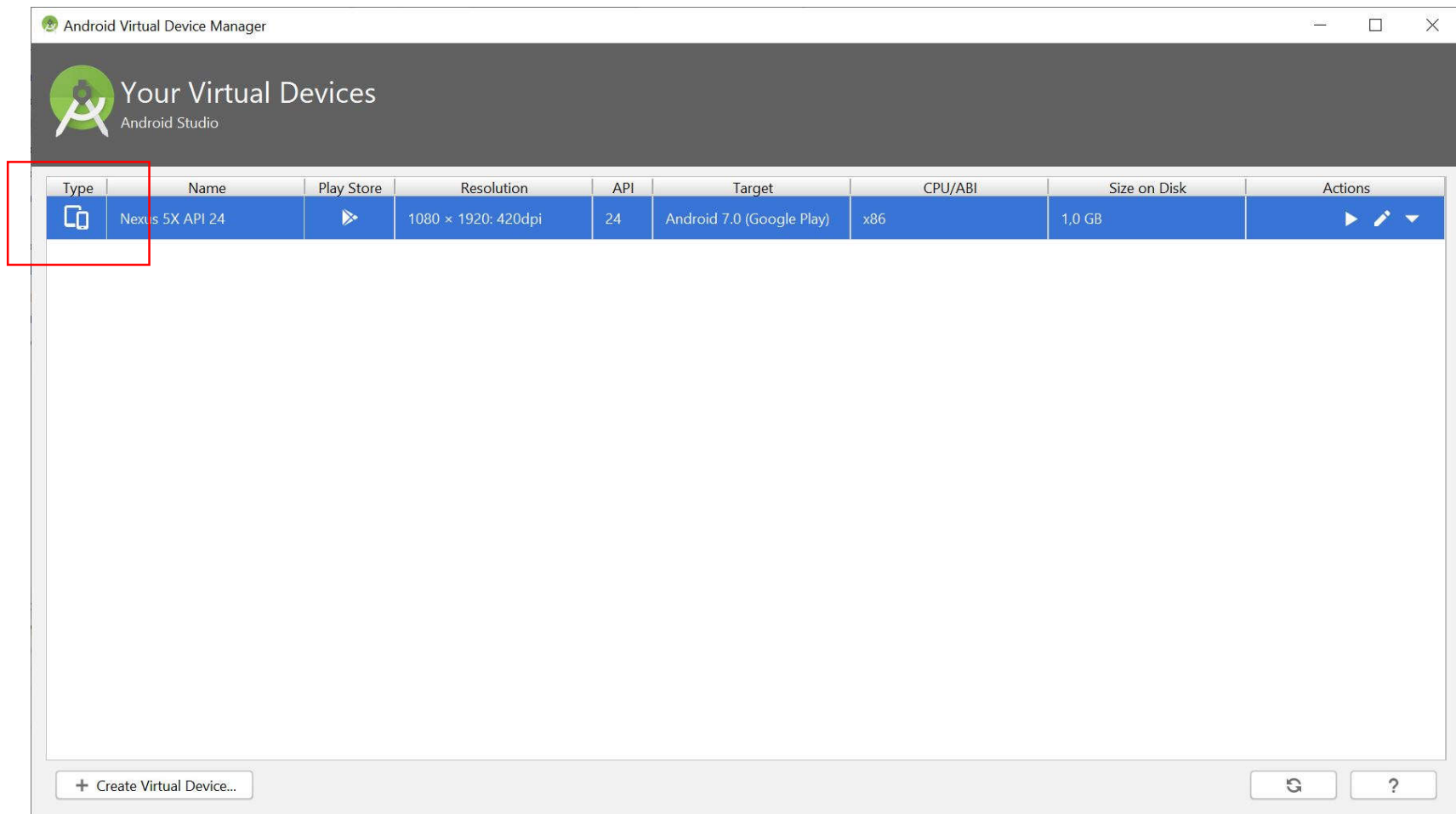
Next

Cancel

Finish

Help

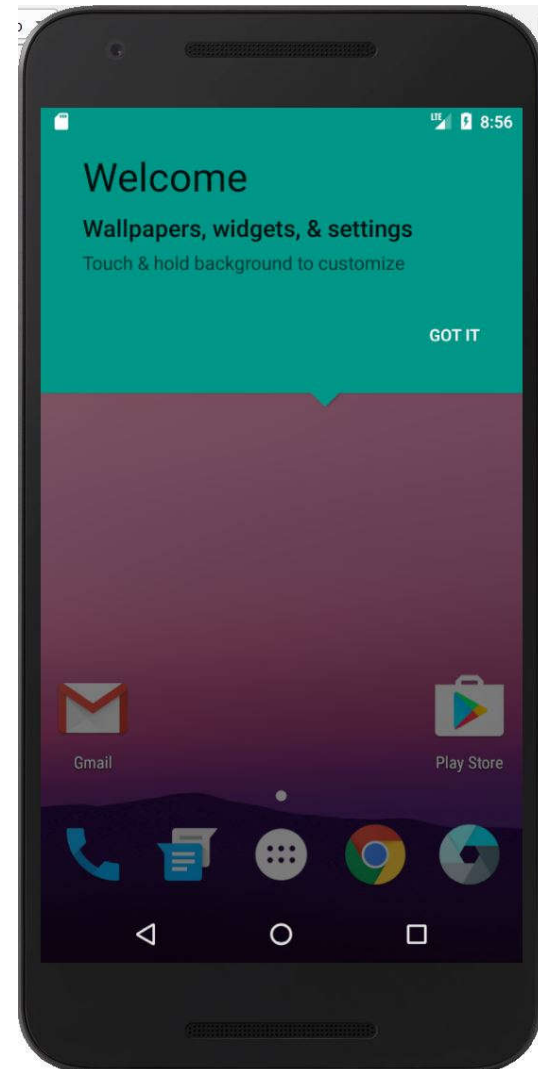
# Criando um Android Virtual Device (cont.)





# Criando um Android Virtual Device (cont.)

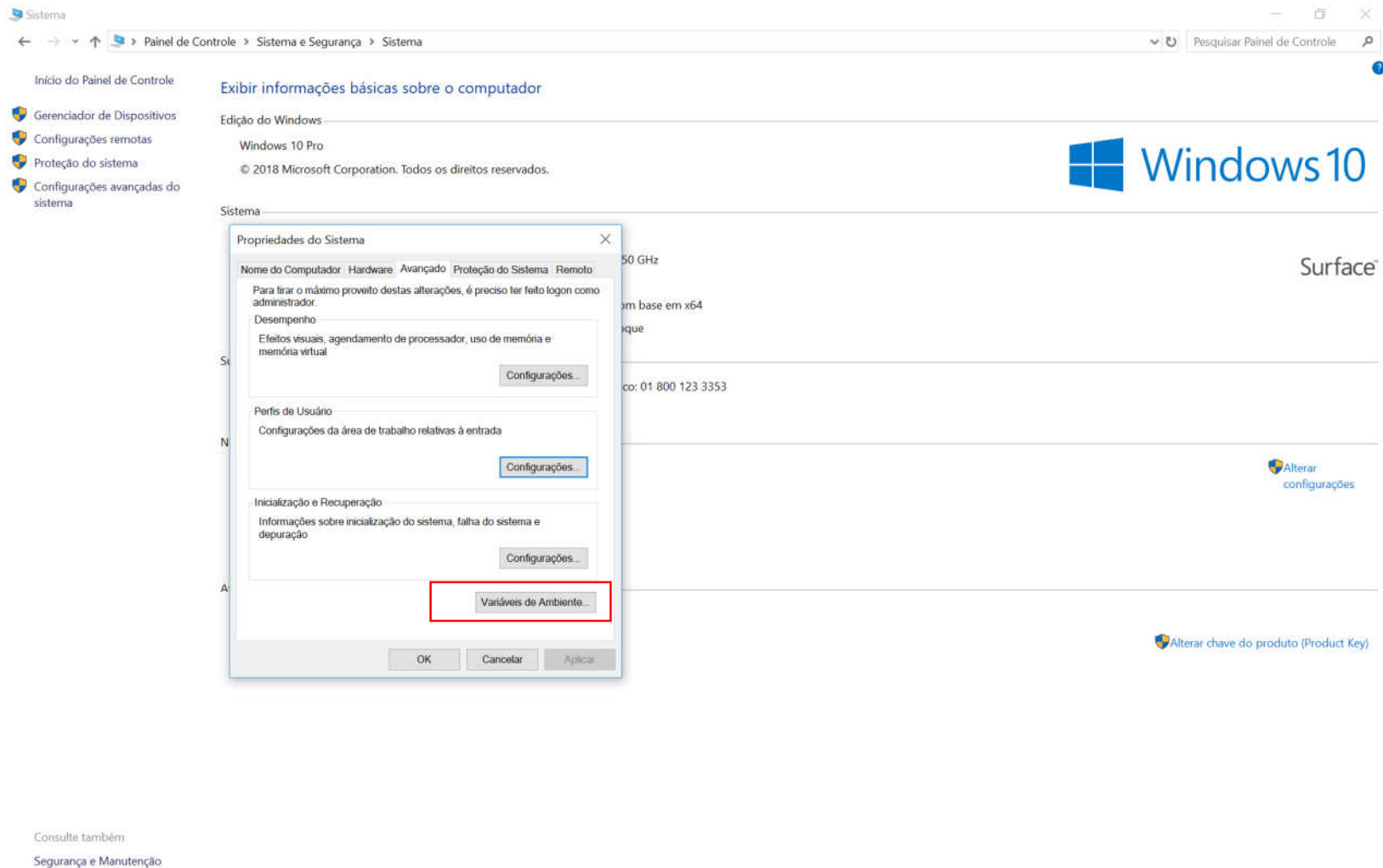
- Device onde iremos testar os aplicativos



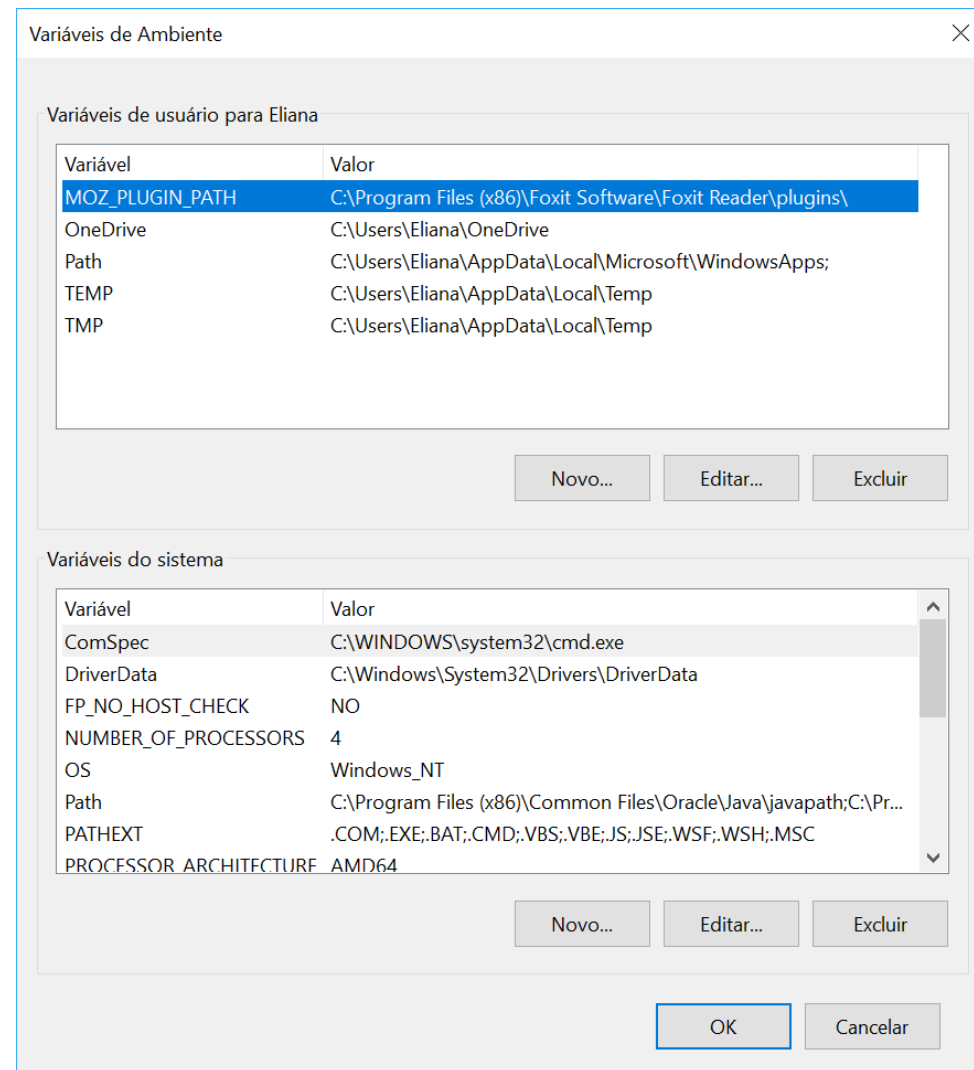
# Configuração para testar o aplicativo no celular

- Habilitar função de desenvolvedor no celular:
  - Configurações / Mais / Opção do desenvolvedor depuração USB
  - Sobre o dispositivo / Número da versão- > clica 7 vezes sobre o número para habilitar o modo desenvolvedor
- Baixar o drive USB compatível com o celular
  - <https://www.droidviews.com/android-usb-drivers-samsung-motorola-sony-lg-zte-htc-asus-huawei-acer/>

# Configuração para testar o aplicativo no celular (cont.)



# Configuração para testar o aplicativo no celular (cont.)



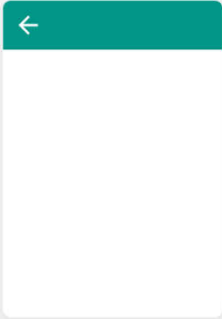
# Configuração para testar o aplicativo no celular (cont.)

- Incluir:
  - Variável: JAVA\_HOME
  - Valor: caminho com a pasta do JDK
- Incluir:
  - Variável: CLASSPATH
  - Valor: %JAVA\_HOME%\lib; %JAVA\_HOME%\lib\tools.jar;
- Alterar:
  - Variável: PATH
  - .....; %JAVA\_HOME\bin;

# Programa Olá Mundo

Create New Project

## Configure your project



Empty Activity

Creates a new empty activity

Name  
OlaMundo

Package name  
com.example.olamundo

Save location  
C:\Users\Eliana\AndroidStudioProjects\OlaMundo2

Language  
Java

Minimum API level  
API 23: Android 6.0 (Marshmallow)

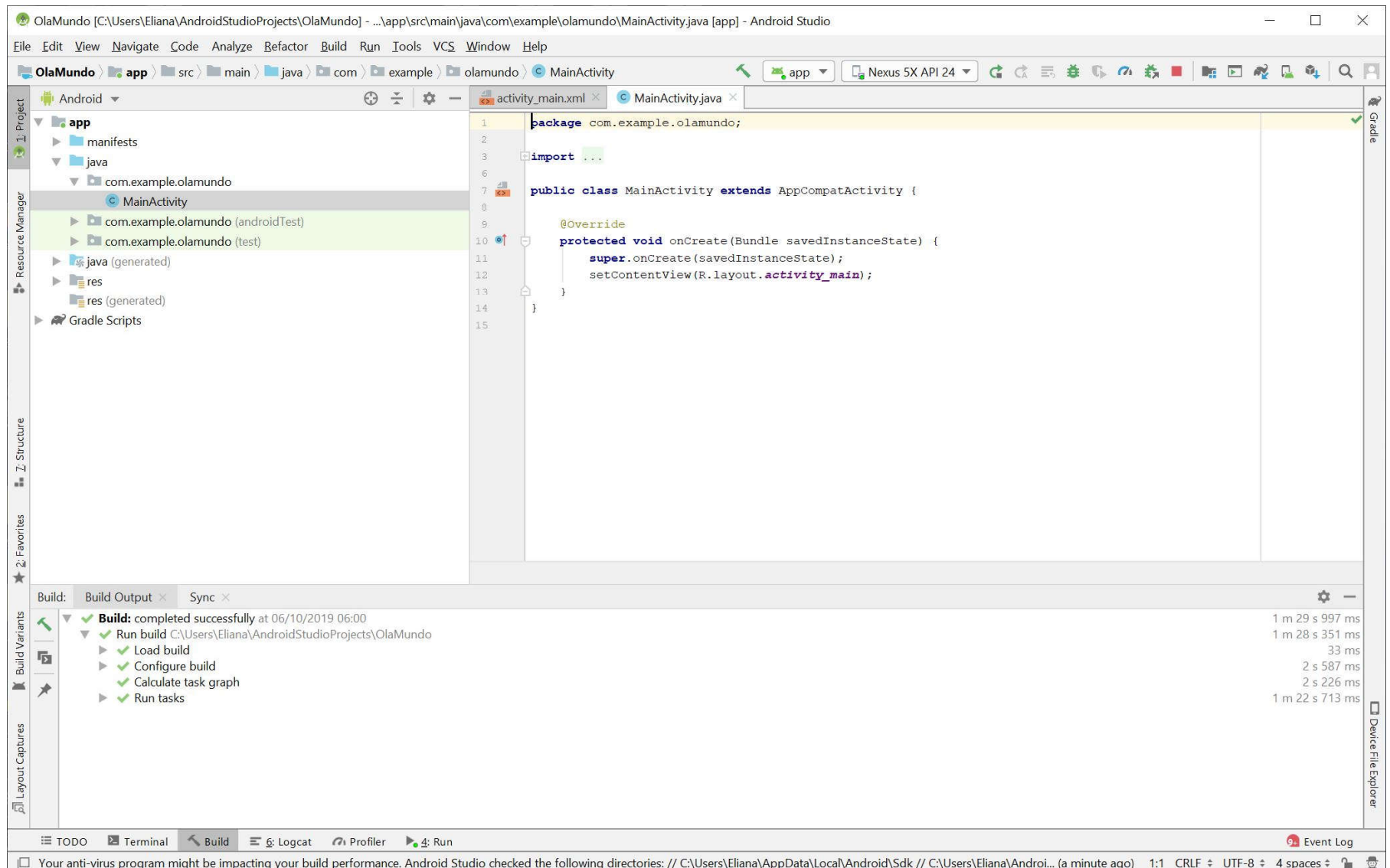
**i** Your app will run on approximately **62,6%** of devices.  
[Help me choose](#)

☐ This project will support instant apps

☒ Use androidx.\* artifacts

Previous Next Cancel Finish

# Programa Olá Mundo (cont.)



# Programa Olá Mundo (cont.)

