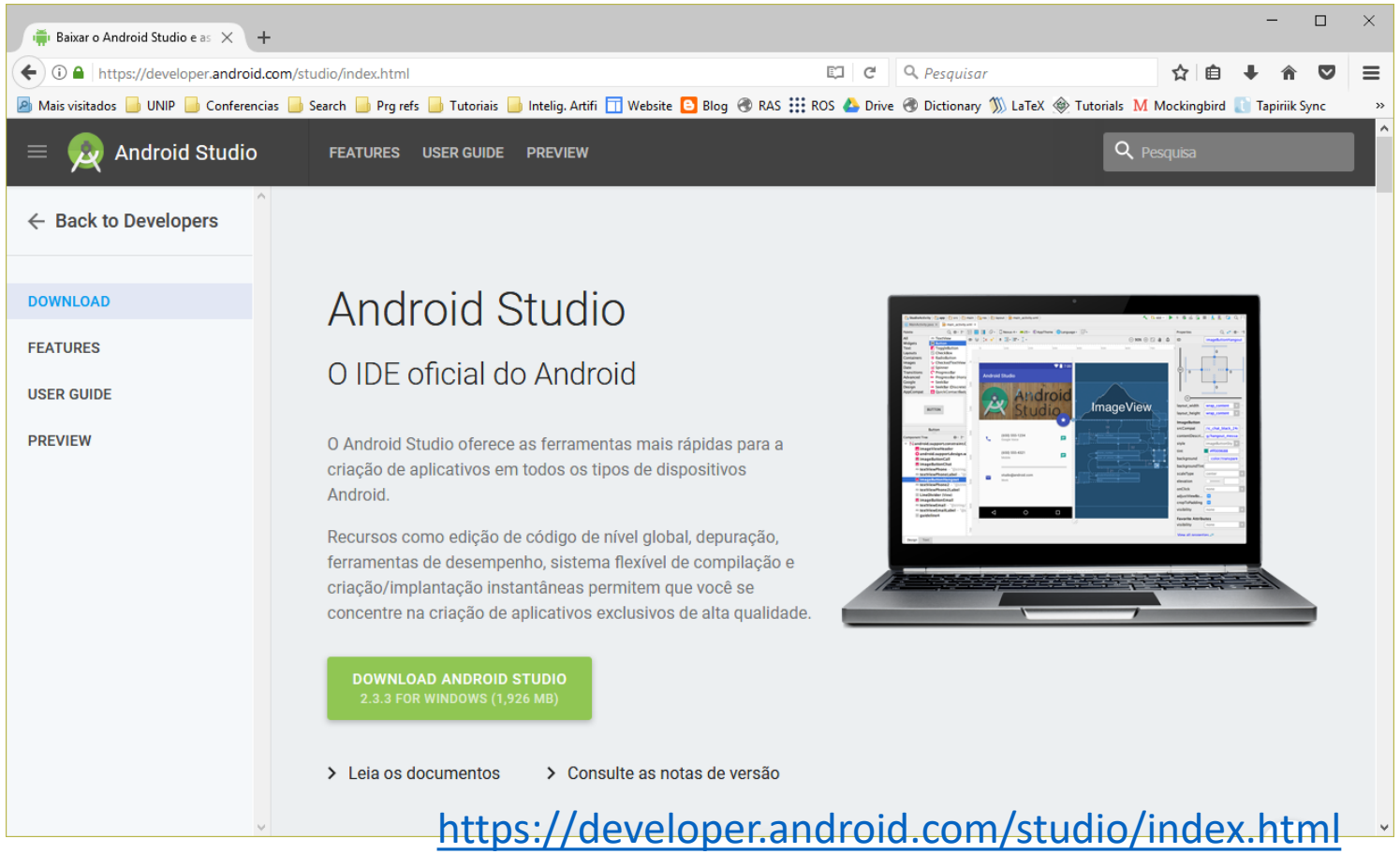
Ambiente de Desenvolvimento: *Android Studio*

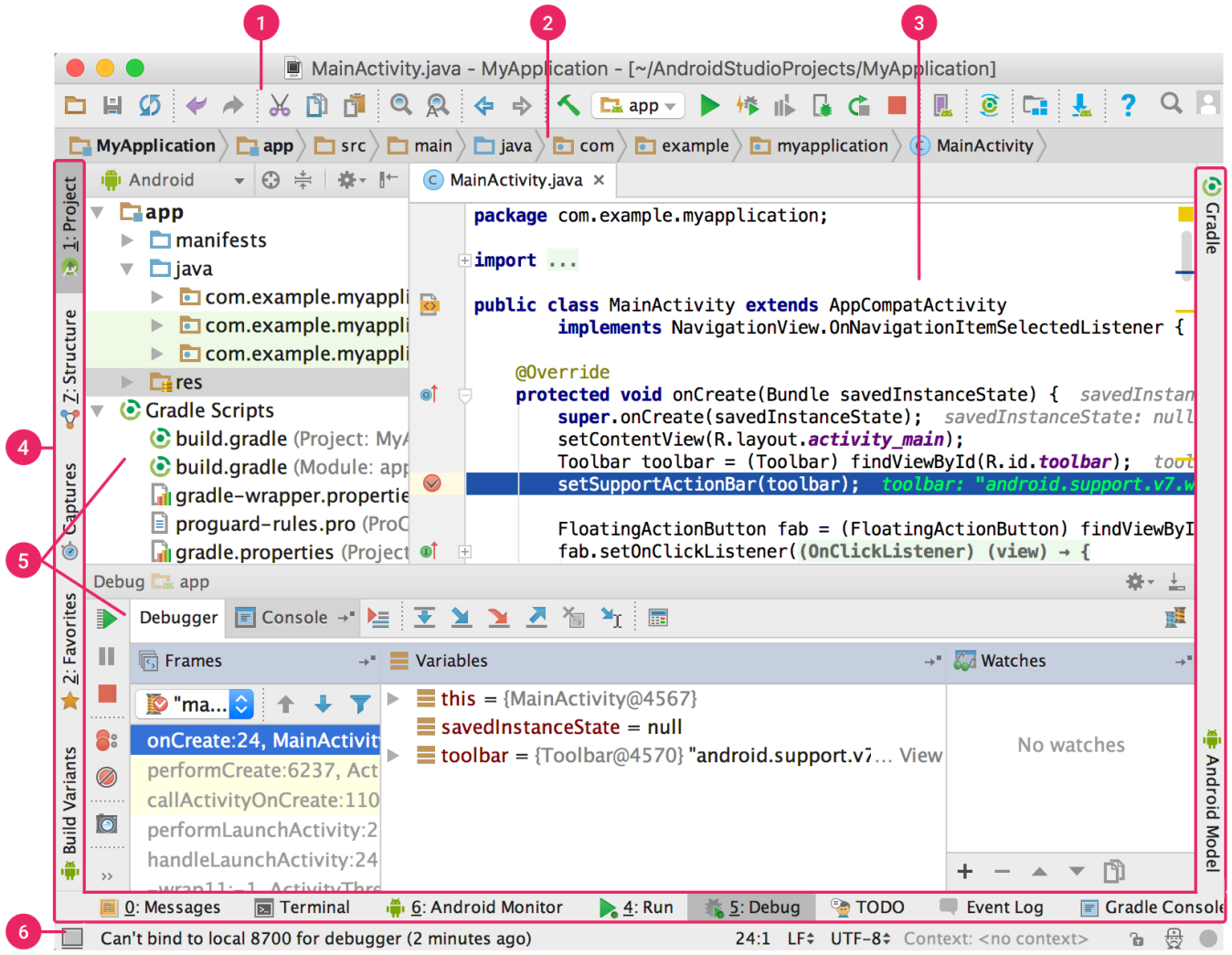
Android Studio

- Recursos da IDE:
  - *Instant Run*
  - Emulador
  - Autocompletar inteligente
  - Ferramenta de testes
- Gradle: compilação configurável e flexível
  - Inclusão de bibliotecas
  - Geração simultânea p/ diferentes dispositivos
  - Compatibilidade com C++ e o NDK
- Integração com Git
- Gerenciador de APIs



https://developer.android.com/studio/index.html

Conhecendo a IDE: interface com o usuário



Composto por:

1. **Barra de ferramentas**
   permite executar diversas ações, incluindo executar aplicativos e inicializar ferramentas do Android.
2. **Barra de navegação**
   navegação pelo projeto e na abertura de arquivos para edição.
3. **Janela do editor**
   o editor muda dependendo do tipo de arquivo.
4. **Barra de janela de ferramentas**
   fica fora da janela do IDE e permitem expandir ou recolher a janela de cada ferramenta.
5. **Janela das ferramentas**
   dá acesso a tarefas específicas, como gerenciamento de projetos, busca, controle de versão e muitos outros. Você pode expandi-las e recolhê-las.
6. **Barra de status**
   mostra o status do projeto e do próprio IDE, além de advertências e mensagens.

Estrutura de um projeto

AndroidManifest.xml: arquivo de configuração, descreve as características da aplicação e cada um de seus componentes.

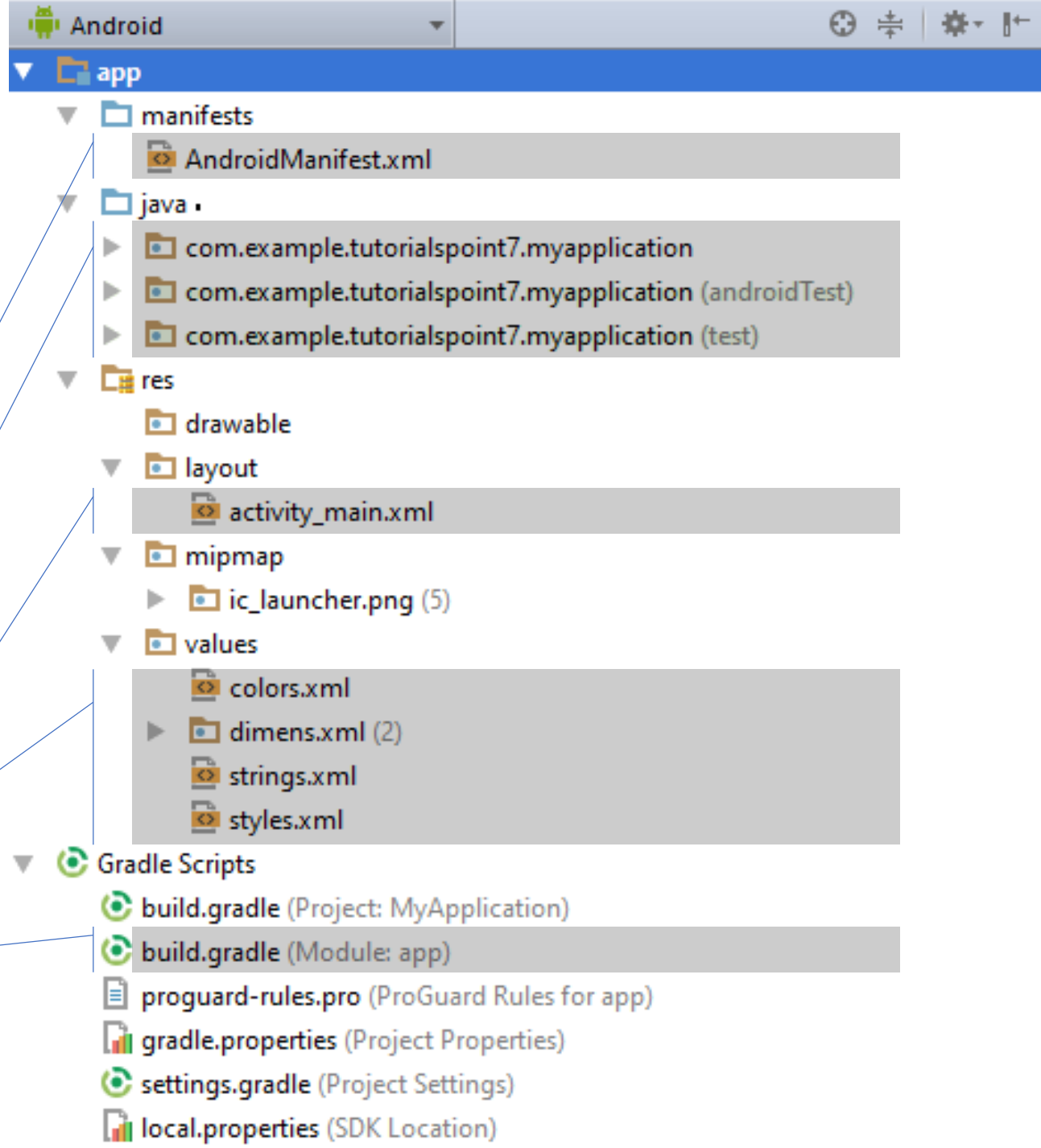
java: Contém todos os fontes da aplicação e, por padrão, incluem a *MainActivity.java*

res/drawable-hdpi: objetos desenháveis projetados para telas de alta resolução.

res/layout: arquivos que definem a interface com o usuário (telas).

res/values: diretório que armazena arquivos XML para vários recursos, como strings e cores.

Build.gradle: arquivo autogerado que contém informações sobre as versões do SDK (compilador e alvo), além do ID, versão nome da aplicação.



Componentes da Aplicação

- São os blocos básicos para a construção de uma aplicação Android
- Estes componentes são incluídos na aplicação através de seu arquivo manifesto (*AndroidManifest.xml*)

Principais tipos:

  - **Activities**: responsáveis pela interface e a interação com o usuário.
  - **Fragments**: representam uma parte ou porção da UI em uma Activity.
  - **Views**: componentes gráficos que compõem a UI.
  - **Intents**: mensagens trocadas entre componentes (ações).
  - **Resources**: elementos externos, tais como: imagens, strings e constantes.

- Outros tipos:
  - **Services**: Manipulam os processos de background associados a aplicação.
  - **Broadcast Receivers**: Gerenciam a comunicação entre o Android (SO) e a aplicação.
  - **Content Providers**: Manipulam dados e gerenciam questões ligadas ao banco de dados.

O arquivo *AndroidManifest.xml*

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="br.unip.tap.myapplication">
   <application
      android:allowBackup="true"
      android:icon="@mipmap/ic_launcher"
      android:label="@string/app_name"
      android:supportsRtl="true"
      android:theme="@style/AppTheme">
      <activity android:name=".MainActivity">
         <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
         </intent-filter>
      </activity>
   </application>
</manifest>
```

A tag <*application*> encapsula todos os componentes relacionados à aplicação. Seus atributos definem o nome das variáveis que representam o ícone, o nome do app e o tema utilizado.

A tag <*activity*> identifica uma atividade. Enquanto seus atributos determinam a subclasse de Activity (*android:name*) e seus parâmetros (*android:label*)

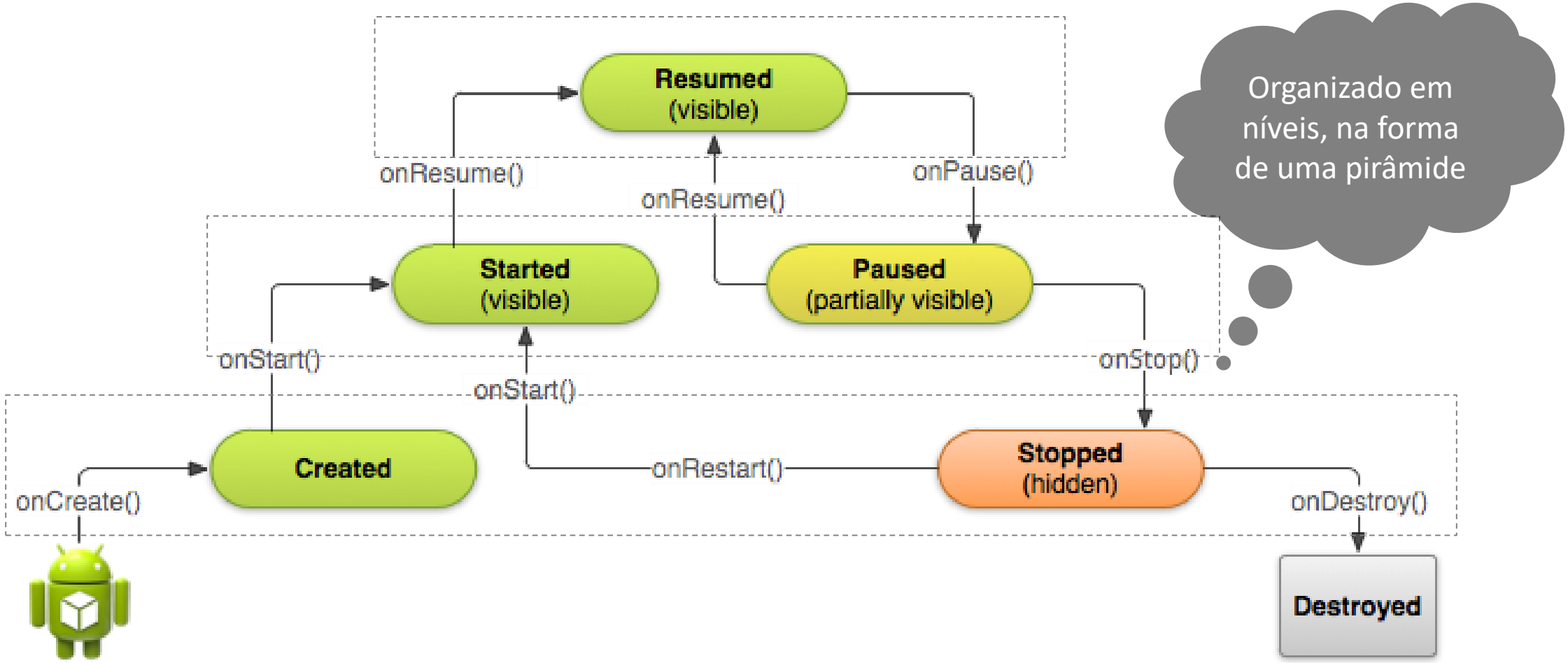
Os elementos <*action*> e <*category*> aqui indicam respectivamente que a *activity* serve como ponto de início do app e que pode ser disparada através do ícone no launcher do sistema

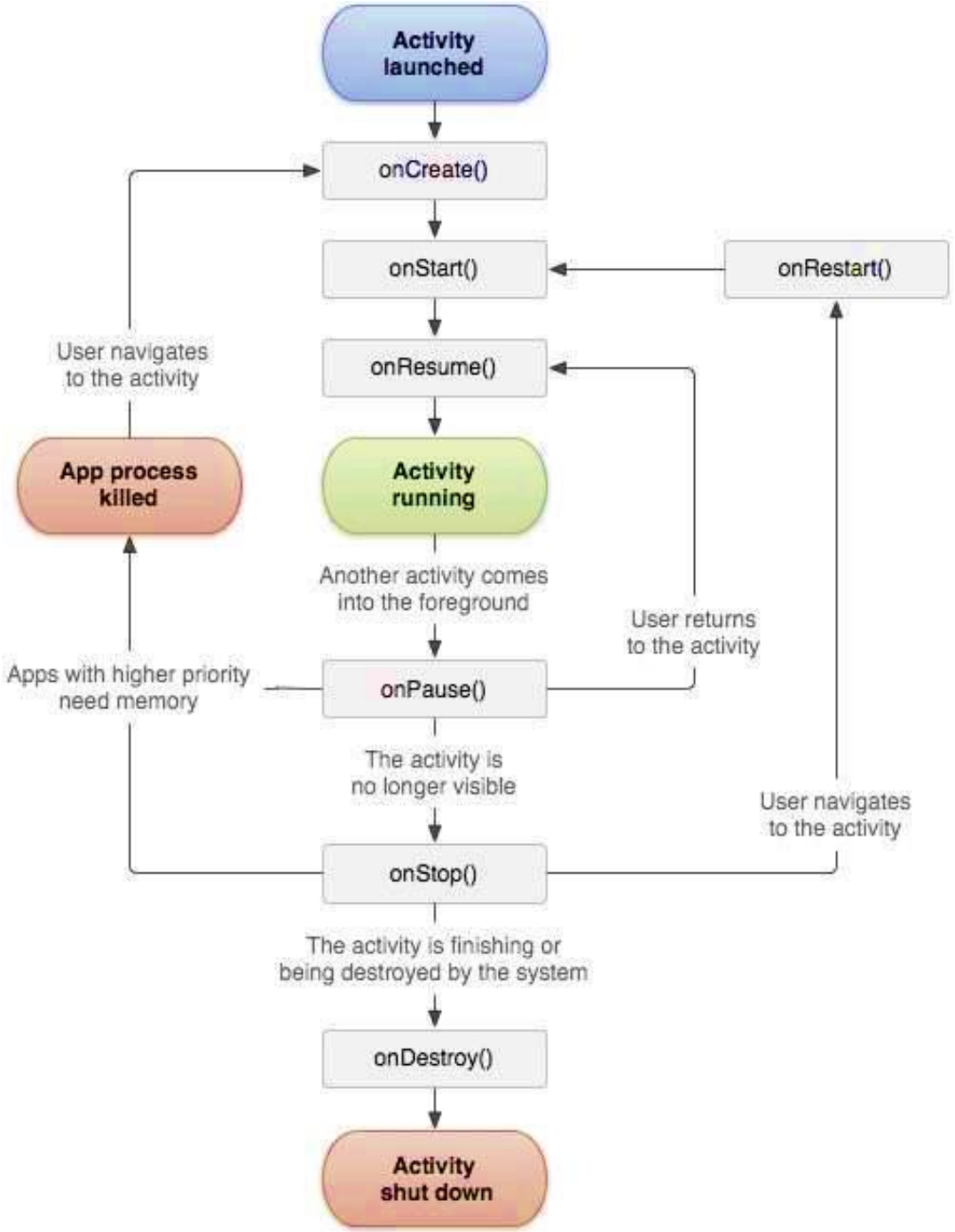
O arquivo *MainActivity.java*

```
package br.unip.tap.helloworld;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }
}
```

Faz referência a pasta *res/layout* e ao arquivo *actitity_main.xml*

Activities: Ciclo de Vida





Activities: Ciclo de Vida

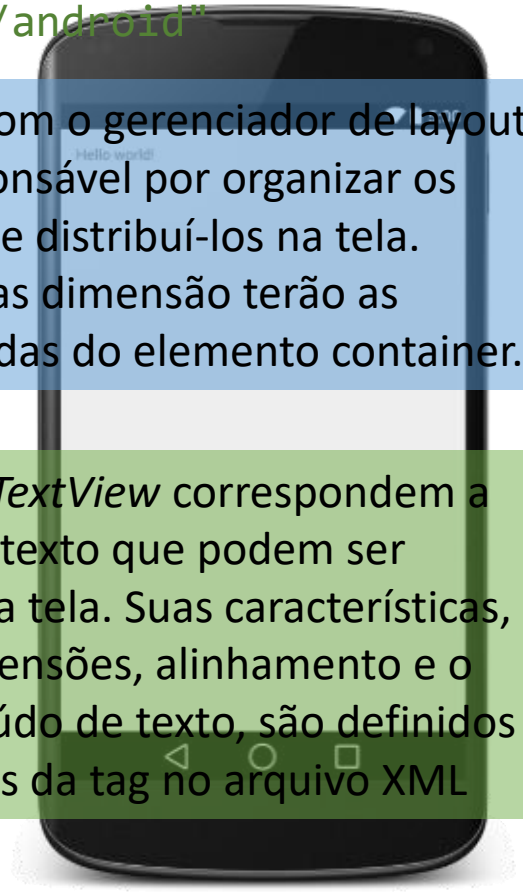
- A classe *Activity* define vários *callbacks* para manipular seus eventos, que são:
  - **onCreate():** quando a activity é criada
  - **onStart():** sempre que se torna visível na tela
  - **onResume():** quando o usuário inicia a interação
  - **onPause():** quando a activity não recebe mais entrada do usuário e não pode executar qualquer trecho de código.
  - **onStop():** quando a activity não está mais visível
  - **onRestart():** chamada no retorno da activity após ser parada
  - **onDestroy():** invocada antes de ser destruída pelo sistema

O layout: *activity_main.xml*

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
   android:layout_width="match_parent"
   android:layout_height="match_parent" >

   <TextView
      android:layout_width="wrap_content"
      android:layout_height="wrap_content"
      android:layout_centerHorizontal="true"
      android:layout_centerVertical="true"
      android:padding="@dimen/padding_medium"
      android:text="@string/hello_world"
      tools:context=".MainActivity" />

</RelativeLayout>
```

Começamos com o gerenciador de layout que será responsável por organizar os componentes e distribuí-los na tela. Neste caso suas dimensão terão as mesmas medidas do elemento container.

Componente *TextView* correspondem a elementos de texto que podem ser desenhados na tela. Suas características, tais como dimensões, alinhamento e o próprio conteúdo de texto, são definidos como atributos da tag no arquivo XML



Layouts e Design de telas

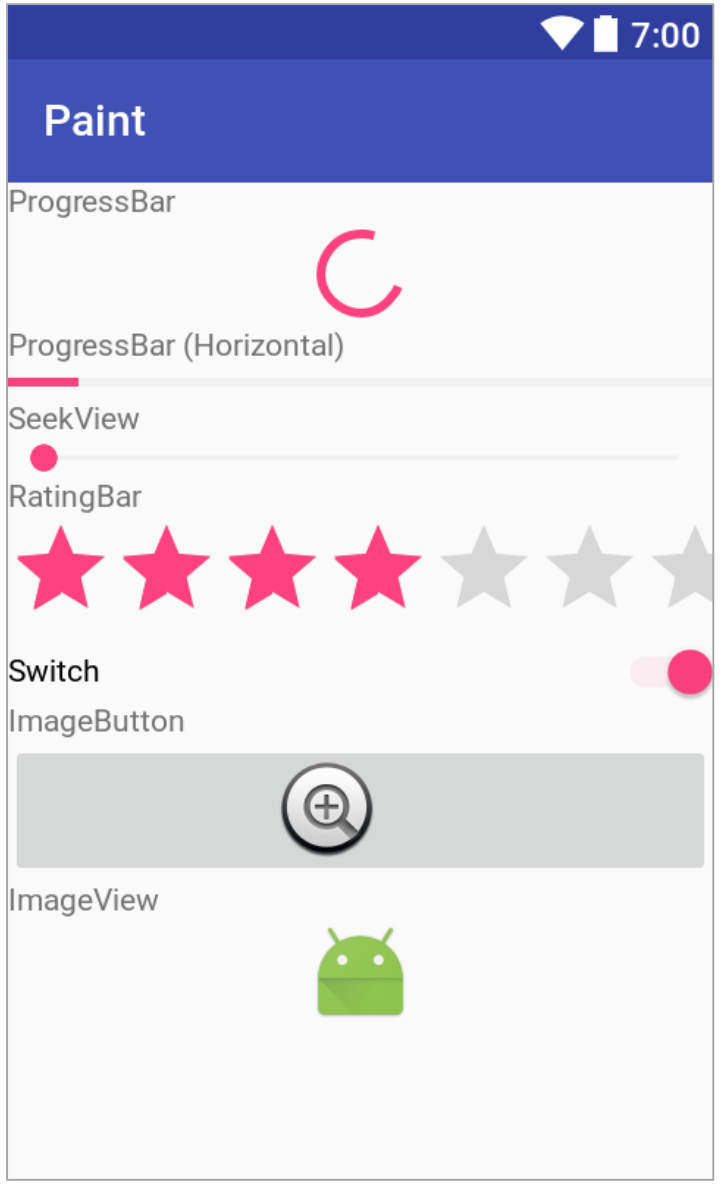
Componentes (*View*)

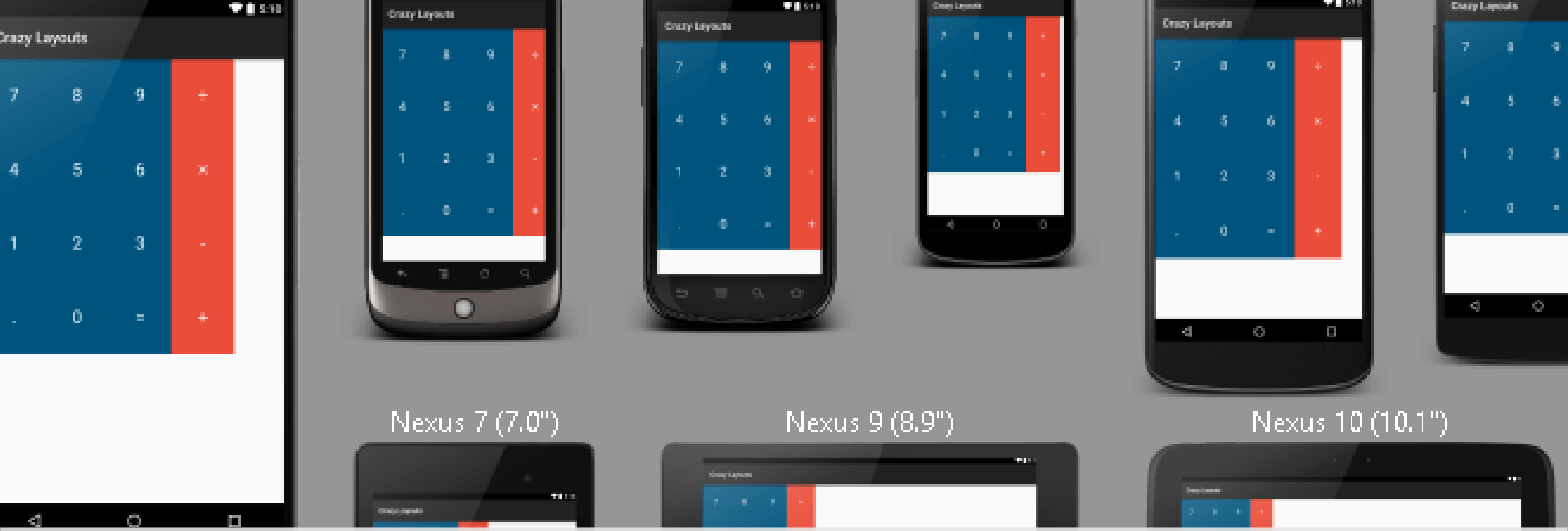
- Conjunto rico de elementos para a construção de UI, cujo papel é coletar e exibir informações ao usuário.
- Os componentes mais comuns são do tipo *TextView*, porém oferecendo formatos para atender a propósitos específicos:
  - Textos planos de única linha ou múltiplas linhas
  - Senha (caracteres ou numéricas)
  - Máscaras para: e-mail, data, hora, etc.

  ... além de componentes de seleção e botões.
  - *CheckBox* e *RadioButton*
  - *Button* e *ButtonSwitch*

Componentes (*View*)

- Indicadores de progresso:
  - *ProgressBar* e *ProgressBar (Horizontal)*
- Controles deslizantes:
  - SeekView (contínuo e discreto)
- Classificatório:
  - *RatingBar* (estrelas)
- Elementos gráficos:
  - Exibição de imagens: *ImageView*
  - Botões icônicos: *ImageButtom*





Gerenciadores de Layout

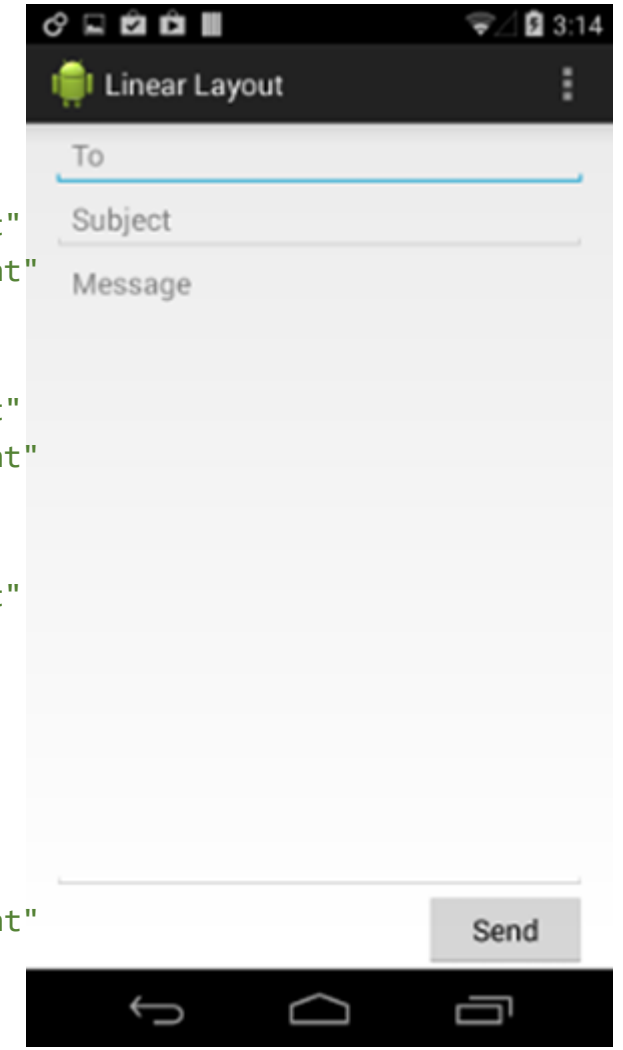
Responsável por redimensionar e organizar dos componentes na tela

Layouts comuns:

LinearLayout

- Grupo de exibições que alinha todos os filhos em uma única direção vertical ou horizontal.
  - o atributo *android:orientation* especifica a direção.
- Os elementos são empilhados um após o outro.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    android:orientation="vertical" >
    <EditText
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/to" />
    <EditText
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/subject" />
    <EditText
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:gravity="top"
        android:hint="@string/message" />
    <Button
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_gravity="right"
        android:text="@string/send" />
</LinearLayout>
```



Layouts comuns:
RelativeLayout

- Especifica a localização de objetos filhos relativos entre si (filho A à esquerda do filho B) ou relativos aos pais (alinhados no topo em relação ao pai)
- Pode ser uma opção muito boa por evitar o uso de layouts aninhados

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp" >
    <EditText
        android:name="@+id/name"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/reminder" />
    <Spinner
        android:name="@+id/dates"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@id/name"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_toLeftOf="@+id/times" />
    <Spinner
        android:name="@id/times"
        android:layout_width="96dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@id/name"
        android:layout_alignParentRight="true" />
    <Button
        android:layout_width="96dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@id/name"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:text="@string/done" />
</RelativeLayout>
```

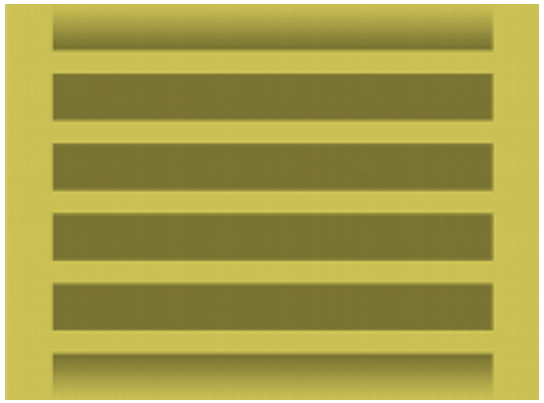
Layouts comum:
WebView

- Exibição de conteúdo HTML
- As páginas são carregadas através do método loadUrl(String) do objeto WebView

```
WebView myWebView =
        (WebView) findViewById(R.id.webview);
myWebView.loadUrl("http://www.example.com");
```

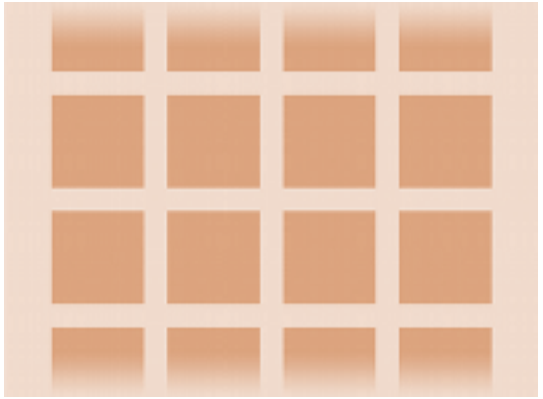
- Conteúdos com JavaScript podem ser utilizados, mas precisam ser habilitados

Layouts com adaptador:
ListView



- Exibição na forma de lista de itens
- Elementos roláveis, inseridos automaticamente por um *Adapter*
  - Guiados por um cursor, como os resultado de uma consulta ao BD por exemplo.
- Bastante interessante para a exibição de conteúdos sob demanda.
  - Exemplo: postagens

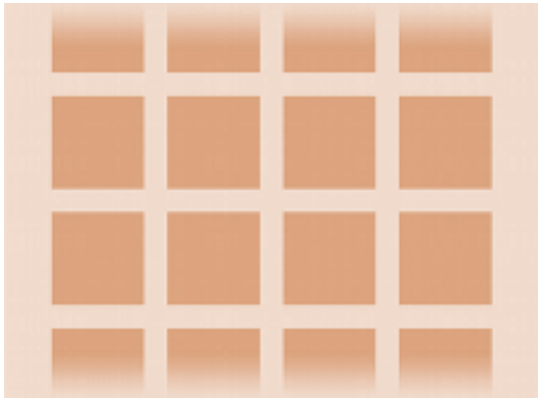
Layouts com adaptador: **GridView**



- ViewGroup que apresenta os itens na forma de uma matriz rolável e bidimensional.
- Assim como o *ListView*, precisa ser alimentado por um *Adapter*.

```
** res/layout/main.xml **
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GridView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/gridview"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:columnWidth="90dp"
    android:numColumns="auto_fit"
    android:verticalSpacing="10dp"
    android:horizontalSpacing="10dp"
    android:stretchMode="columnWidth"
    android:gravity="center"
/>

** HelloGridView.java **
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.main);

    GridView gridview = (GridView) findViewById(R.id.gridview);
    gridview.setAdapter(new ImageAdapter(this));

    gridview.setOnItemClickListener(new OnItemClickListener() {
        public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View v,
                int position, long id) {
            Toast.makeText(HelloGridView.this, "" + position,
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
}
```

Layouts com adaptador: **GridView**



- ViewGroup que apresenta os itens na forma de uma matriz rolável e bidimensional.
- Assim como o *ListView*, precisa ser alimentado por um *Adapter*.

```
** HelloGridView.java **
public class ImageAdapter extends BaseAdapter {
    private Context mContext;

    public ImageAdapter(Context c) { mContext = c;}
    public int getCount() { return mThumbIds.length;}
    public Object getItem(int position) { return null; }
    public long getItemId(int position) { return 0;}

    // cria um ImageView para cada item referenciado pelo Adapter
    public View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {
        ImageView imageView;
        if (convertView == null) {
            // se não reciclado, inicializa os atributos
            imageView = new ImageView(mContext);
            imageView.setLayoutParams(new GridView.LayoutParams(85, 85));
            imageView.setScaleType(ImageView.ScaleType.CENTER_CROP);
            imageView.setPadding(8, 8, 8, 8);
        } else {
            imageView = (ImageView) convertView;
        }

        imageView.setImageResource(mThumbIds[position]);
        return imageView;
    }

    // referências para as imagens
    private Integer[] mThumbIds = {
            R.drawable.sample_0, R.drawable.sample_1,
            R.drawable.sample_2, R.drawable.sample_3,
            R.drawable.sample_4, R.drawable.sample_5,
            R.drawable.sample_6, R.drawable.sample_7
    };
}
```