

PROGRAMAÇÃO ANDROID

PROF. JIM JONES DA
SILVEIRA MARCIANO



Layouts





Roteiro

- Interface do usuário e navegação
- Layouts
- Programação XML
- Exemplo Prático

Interface do usuário e navegação

- Para o usuário, a visualização e a interação estão limitadas à interface do usuário.
- O Android oferece diversos componentes de IU incorporados, como objetos de layout e controles de IU estruturados que permitem criar a interface gráfica do usuário do aplicativo.
- O Android também disponibiliza outros módulos de IU para interfaces especiais como caixas de diálogo, notificações e menus.

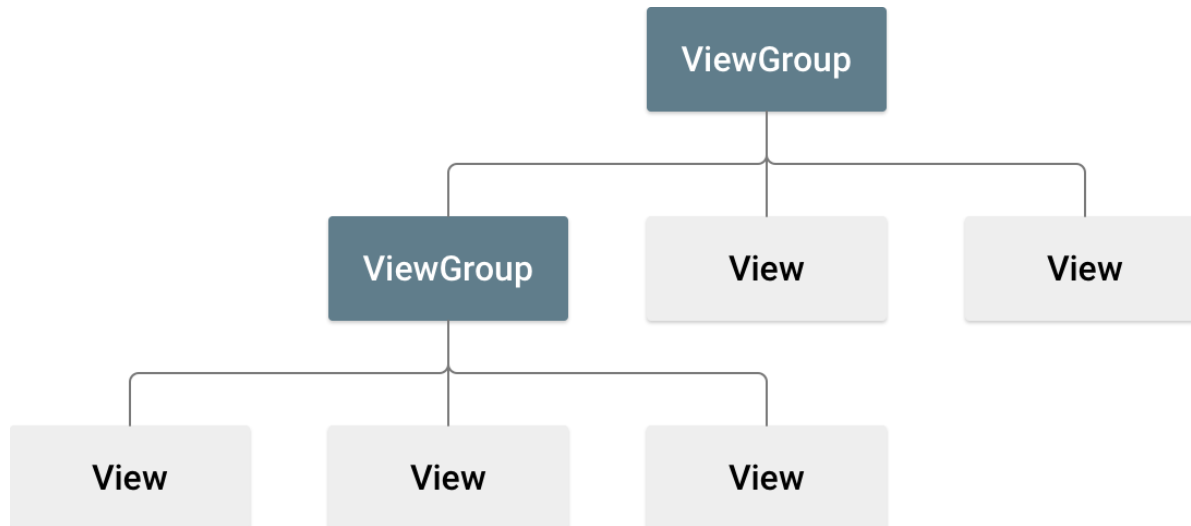


Layouts

- O layout define a estrutura de uma interface do usuário no aplicativo, assim como a atividade.
- Todos os elementos do layout são criados usando a hierarquia de View e objetos ViewGroup.
- A View geralmente desenha algo que o usuário pode ver e com que pode interagir. Já um ViewGroup é um contêiner invisível que define a estrutura do layout para View e outros objetos ViewGroup.



Layouts



- Os objetos View são geralmente chamados de “widgets” e podem ser uma de muitas subclasses, como Button ou TextView.
- Os objetos ViewGroup são geralmente chamados de “layouts” e podem ser de um dos muitos tipos que fornecem uma estrutura de layout diferente, como LinearLayout ou ConstraintLayout .



Layouts

Um layout pode ser declarado de duas maneiras:

- ❑ **Declarar elementos da IU em XML.** O Android fornece um vocabulário XML direto que corresponde às classes e subclasses de visualização, como as de widgets e layouts. Também é possível usar o Layout Editor do Android Studio para criar o layout XML usando uma interface de arrastar e soltar.
- ❑ **Instanciar elementos do layout em ambiente de execução.** O aplicativo pode criar objetos View e ViewGroup (e processar suas propriedades) programaticamente.

Ao declarar a IU no XML, você pode separar a apresentação do seu aplicativo do código que controla o comportamento dele.

O uso de arquivos XML também facilita layouts diferentes para diferentes orientações e tamanhos de tela. Isso é discutido em Compatibilidade com diferentes tamanhos de tela.



Programação do XML

Cada arquivo de layout deve conter exatamente um elemento raiz, que deve ser um objeto View ou ViewGroup.

Com o elemento raiz definido, é possível adicionar objetos ou widgets de layout extras como elementos filho para construir gradualmente uma hierarquia de View que define o layout.



Programação do XML

```
<?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:orientation="vertical" >
    <TextView android:id="@+id/text"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello, I am a TextView" />
    <Button android:id="@+id/button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello, I am a Button" />
</LinearLayout>
```

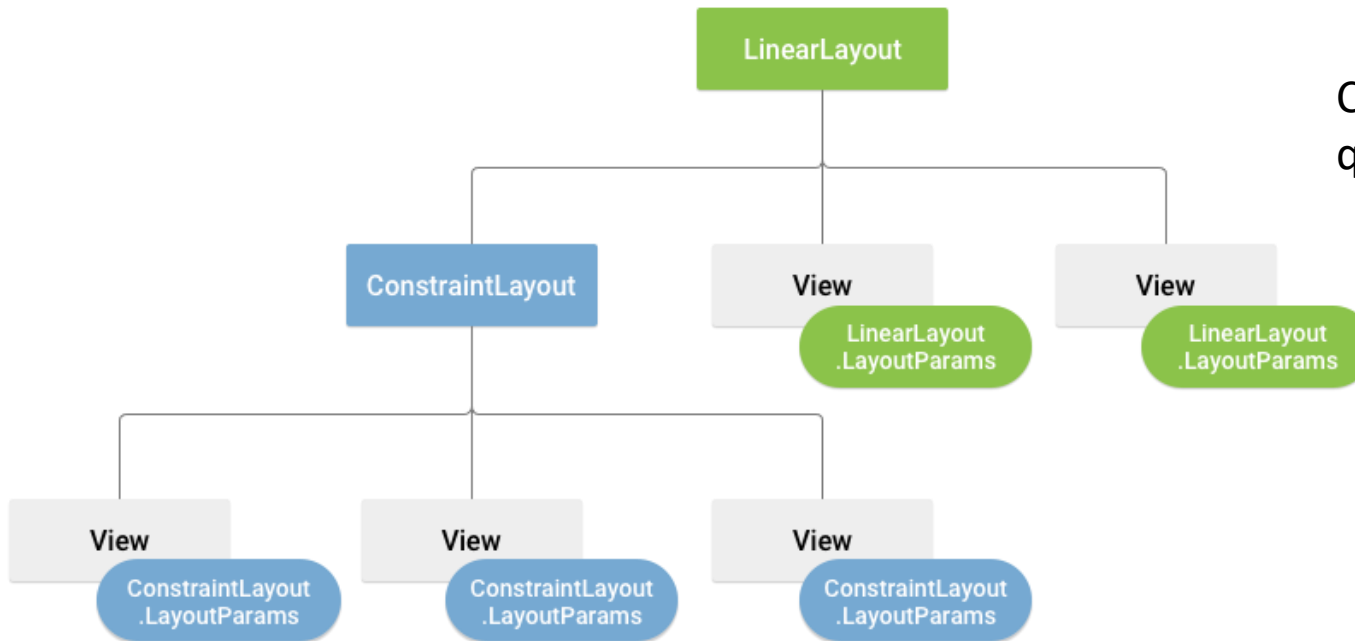
- **wrap_content** instrui a visualização a se redimensionar de acordo com as medidas exigidas pelo conteúdo.
- **match_parent** instrui a visualização a assumir o maior tamanho permitido pelo grupo de visualizações pais.



Parâmetros do Layout

Os atributos do layout XML chamados `layout_something` definem parâmetros para a View apropriados para o ViewGroup em que reside.

Cada classe ViewGroup implementa uma classe aninhada que estende `ViewGroup.LayoutParams`.





Exemplo prático

O usuário deverá informar o nome do aluno, matrícula e nota.
Ao clicar no botão verificar o app deverá abrir uma nova tela e mostrar uma mensagem informando se o aluno foi aprovado ou reprovado.





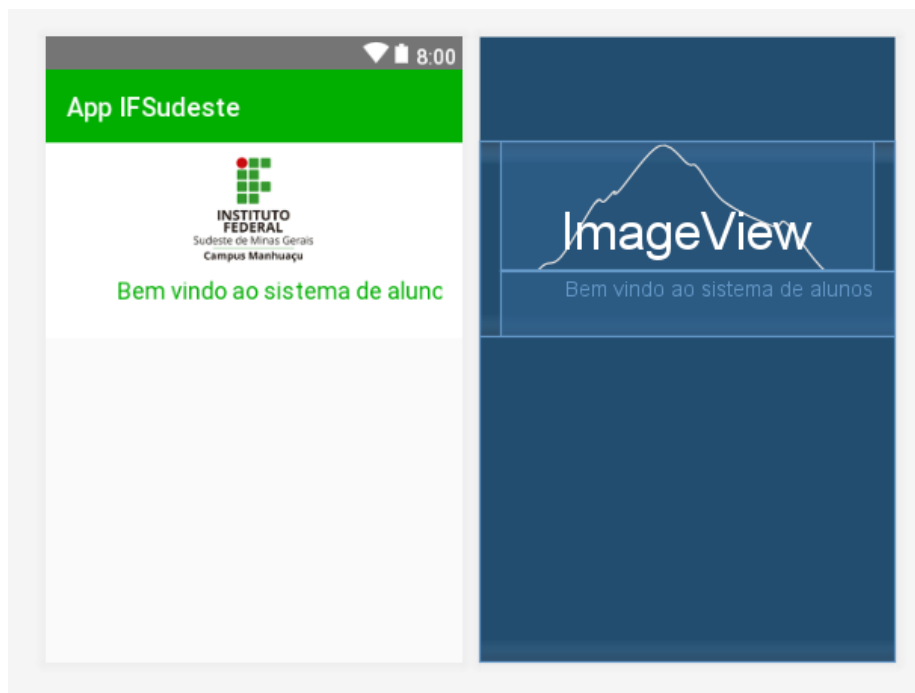
INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais
Campus Manhuaçu

Tela Inicial

Arquivo main_aula.xml

Local: res/layout



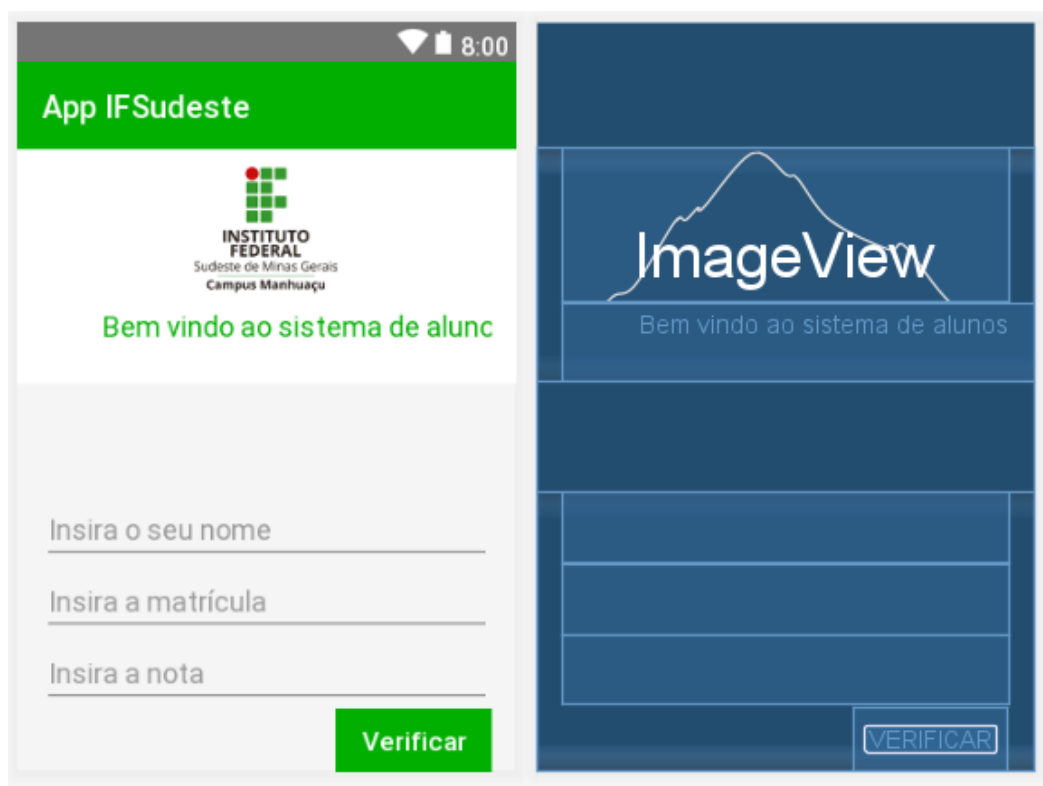
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LinearLayout
  xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="match_parent"
  android:orientation="vertical"
  >
  <LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="150dp"
    android:background="@color/white"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    >
    <ImageView
      android:layout_width="match_parent"
      android:layout_height="100dp"
      android:id="@+id/imageView1"
      android:src="@drawable/ifsudeste"
      android:backgroundTint="@color/white"/>
    <TextView
      android:layout_width="338dp"
      android:layout_height="50dp"
      android:text="@string/header"
      android:textColor="@color/green"
      android:textFontWeight="100"
      android:textAlignment="center"
      android:textSize="18sp"
      android:id="@+id/mensagem"
      />
  </LinearLayout>
```



INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais
Campus Manhuaçu

Continuação



```
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    android:layout_marginTop="70dp">

    <EditText
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/nome"
        android:textColor="@color/dk_grey"
        android:id="@+id/nome"/>

    <EditText
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="@string/matricula"
        android:textColor="@color/dk_grey"
        android:id="@+id/matricula"/>

    <EditText
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:inputType="number"
        android:textColor="@color/dk_grey"
        android:hint="@string/nota"
        android:id="@+id/nota"/>

    <Button
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_gravity="right"
        android:inputType="number"
        android:background="@color/green"
        android:text="@string/verificar"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="17dp"
        android:onClick="sendMessage"/>

</LinearLayout>

</LinearLayout>
```



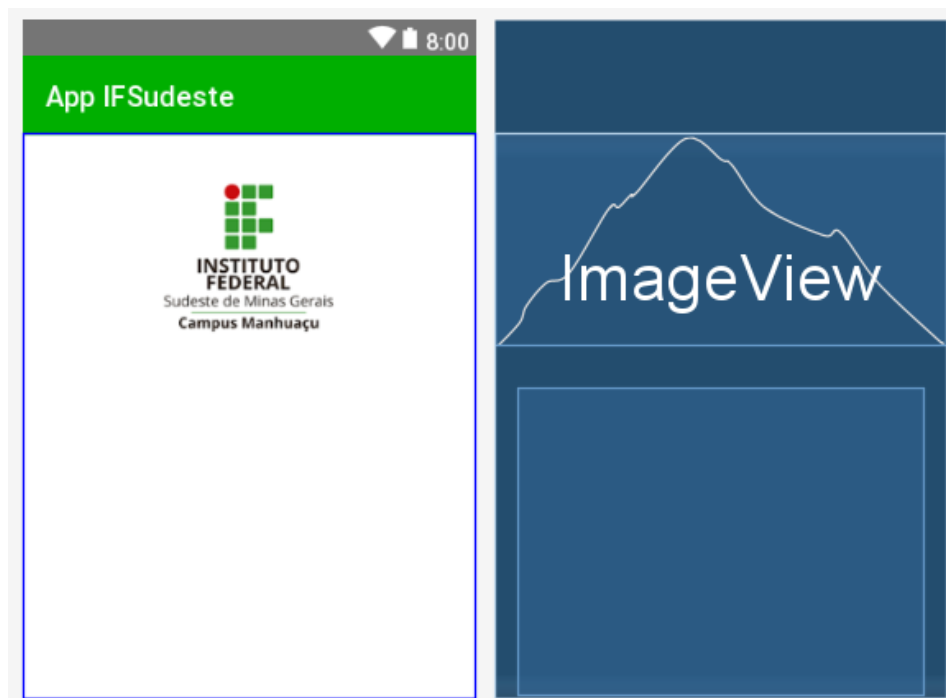
INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais
Campus Manhuaçu

Tela verificação

Arquivo verifica.xml

Local: res/layout



```
<?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:orientation="vertical"
  android:background="@color/white"
  >

  <ImageView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="150dp"
    android:id="@+id/imageView1"
    android:src="@drawable/ifsudeste"
    android:paddingTop="20dp"
    android:backgroundTint="@color/white"
    />

  <TextView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_marginLeft="16dp"
    android:layout_marginRight="16dp"
    android:layout_marginTop="30dp"
    android:paddingTop="20dp"
    android:textSize="25dp"
    android:textAlignment="center"
    android:id="@+id/mensagem"
    />

</LinearLayout>
```

Definição de valores

- Em Android é possível definir valores constantes para que possam ser utilizados durante o código de execução ou definição do layout.
- Estas constantes são definidas também via programação XML

res/values/colors.xml

```
<resources>
    <color name="red">#FFFF0000</color>
    <color name="green">#00AF00</color>
    <color name="lt_grey">#dddddd</color>
    <color name="grey">#999999</color>
    <color name="dk_grey">#666666</color>
    <color name="white">#ffffff</color>
    <color name="blue">#0000ff</color>
</resources>
```

res/values/strings.xml

```
<resources>
    <string name="app_name">App IFSudeste</string>
    <string name="header">Bem vindo ao sistema de alunos</string>
    <string name="nome">Insira o seu nome</string>
    <string name="matricula">Insira a matrícula</string>
    <string name="nota">Insira a nota</string>
    <string name="verificar">Verificar</string>
</resources>
```



Definição de valores

- Nas definições de valores é possível definir estilos para os elementos do layout, muito semelhante ao CSS para o HTML.

res/values/styles.xml

```
<resources>
    <!-- Base application theme. -->
    <style name="AppTheme" parent="Theme.AppCompat.Light">
        <item name="colorPrimary">@color/green</item>
        <item name="android:textColorPrimary">@color/white</item>
    </style>
</resources>
```



Carregamento do recurso XML

Ao compilar o aplicativo, cada arquivo de layout XML é compilado em um recurso View. Deve-se carregar o recurso de layout do código do aplicativo na implementação de callback `Activity.onCreate()`. Para isso, chame `setContentView()`, passando a referência para o recurso de layout na forma: `R.layout.layout_file_name`.

```
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.main_layout);  
}
```


MainActivity

```
package com.example.jimjones.cursoandroid;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main_aula);
    }
}
```

MainActivity

```
/** Called when the user taps the Send button */  
public void sendMessage(View view) {  
    Intent intent = new Intent(MainActivity.this, VerificaActivity.class);  
    EditText editText = (EditText) findViewById(R.id.nome);  
    String nome = editText.getText().toString();  
    editText = (EditText) findViewById(R.id.matricula);  
    String matricula = editText.getText().toString();  
    editText = (EditText) findViewById(R.id.nota);  
    String nota = editText.getText().toString();  
    Bundle extras = new Bundle();  
    extras.putString("Nome", nome);  
    extras.putString("Matricula", matricula);  
    extras.putString("Nota", nota);  
    intent.putExtras(extras);  
    startActivity(intent);  
}  
}
```



INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais

Campus Manhuaçu

MainActivity Completa

java/MainActivity.java

```
package com.example.jimjones.cursoandroid;
import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main_aula);
    }
    /** Called when the user taps the Send button */
    public void sendMessage(View view) {
        Intent intent = new Intent(MainActivity.this,
        VerificaActivity.class);
        EditText editText = (EditText) findViewById(R.id.nome);
        String nome = editText.getText().toString();
        editText = (EditText) findViewById(R.id.matricula);
        String matricula = editText.getText().toString();
        editText = (EditText) findViewById(R.id.nota);
        String nota = editText.getText().toString();
        Bundle extras = new Bundle();
        extras.putString("Nome", nome);
        extras.putString("Matricula", matricula);
        extras.putString("Nota", nota);
        intent.putExtras(extras);
        startActivity(intent);
    }
}
```



INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais

Campus Manhuaçu

VerificaActivity

```
package com.example.jimjones.cursoandroid;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.widget.TextView;
public class VerificaActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.verifica);
        // Get the Intent that started this activity and extract the string
        Intent intent = getIntent();
        Bundle extras = intent.getExtras();
        TextView textView = findViewById(R.id.mensagem);
        if(extras != null) {
            String nome = extras.getString("Nome");
            String matricula = extras.getString("Matricula");
            int nota = Integer.parseInt(extras.getString("Nota"));
            verifica(nome, matricula, nota);
        }
        else{
            textView.setTextColor(getResources().getColor(R.color.red));
            textView.setText("Erro!\nNenhum dado foi recebido!");
        }
    }
}
```



INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais

Campus Manhuaçu

VerificaActivity Continuação

```
private void verifica(String nome, String matricula, int nota){
    TextView textView = findViewById(R.id.mensagem);
    String msg;
    if(nota >= 60){
        msg = "O aluno "+nome+" - "+matricula+" foi APROVADO com  
a nota "+nota;

        textView.setTextColor(getResources().getColor(R.color.blue));
    }else{
        textView.setTextColor(getResources().getColor(R.color.red));
        msg = "O aluno "+nome+" - "+matricula+" foi REPROVADO com  
a nota "+nota;
    }
    textView.setText(msg);
}
```



INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais

Campus Manhuaçu

VerificaActivity Completa

java/VerificaActivity.java

```
package com.example.jimjones.cursoandroid;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.widget.TextView;
public class VerificaActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.verifica);
        // Get the Intent that started this activity and extract the string
        Intent intent = getIntent();
        Bundle extras = intent.getExtras();
        TextView textView = findViewById(R.id.mensagem);
        if(extras != null) {
            String nome = extras.getString("Nome");
            String matricula = extras.getString("Matricula");
            int nota = Integer.parseInt(extras.getString("Nota"));
            verifica(nome, matricula, nota);

        }else{
            textView.setTextColor(getResources().getColor(R.color.red));
            textView.setText("Erro!\nNenhum dado foi recebido!");
        }
    }
    private void verifica(String nome, String matricula, int nota){
        TextView textView = findViewById(R.id.mensagem);
        String msg;
        if(nota>=60){
            msg = "O aluno "+nome+" - "+matricula+" foi APROVADO com a nota "+nota;
            textView.setTextColor(getResources().getColor(R.color.blue));
        }else{
            textView.setTextColor(getResources().getColor(R.color.red));
            msg = "O aluno "+nome+" - "+matricula+" foi REPROVADO com a nota "+nota;
        }
        textView.setText(msg);
    }
}
```



INSTITUTO
FEDERAL

Sudeste de Minas Gerais
Campus Manhuaçu

AndroidManifest

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.jimjones.cursoandroid">
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportRtl="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>
        <activity android:name=".VerificaActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity">
            <!-- The meta-data tag is required if you support API level 15
and lower -->
            <meta-data
                android:name="android.support.PARENT_ACTIVITY"
                android:value=".MainActivity" />
        </activity>
    </application>
</manifest>
```



Bibliografia

HORTON, J. Android Programming for Beginners. Packt Publishing Ltd, 2015.

Documentação Android: Interface do Usuário e Navegação. Disponível em:
<<https://developer.android.com/guide/topics/ui/>>. Acessado em: 03 de out. de 2019