

# Programação para Dispositivos Móveis

## Aula 23 - Câmera

Ana Karina D. Salina de Oliveira

Faculdade de Computação  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Programação para Dispositivos Móveis  
2018



# Roteiro

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

- 1 Câmera
- 2 Solicitar o recurso de câmera
- 3 Tirar uma foto com um aplicativo de câmera
- 4 Salvar uma foto em tamanho real
- 5 Adicionar a foto a galeria

<https://developer.android.com/training/camera/cameradirect>



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

## Câmera no Android

- O Android fornece acesso total ao hardware da câmera do dispositivo para que você possa criar uma ampla gama de aplicativos baseados em câmera ou visão.
- Para o usuário capturar uma foto, basta solicitar um aplicativo de câmera existente para capturar uma foto e enviá-la para você.
- A maioria dos dispositivos com Android já tem pelo menos um aplicativo de câmera instalado.



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Solicitar o recurso de câmera

- Para o aplicativo tirar fotos,
  - adicione permissões e
  - restrinja sua visibilidade no Google Play para dispositivos que possuam uma câmera colocando uma tag `<uses-feature>` no seu arquivo Manifest:

```
<manifest ... >  
<uses-permission android:name=  
    "android.permission.CAMERA" / >  
<uses-feature android:name=  
    "android.hardware.camera" / >  
...  
< /manifest >
```



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Solicitar o recurso de câmera

- Se seu aplicativo usa, mas não exige uma câmera para funcionar,
  - defina `android:required` para `false`.
- Ao fazer isso, o Google Play permitirá que dispositivos sem uma câmera façam o download do seu aplicativo.
- É importante verificar a disponibilidade da câmera em tempo de execução chamando `hasSystemFeature (PackageManager.FEATURE_CAMERA)`.



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Etapas gerais para criar uma interface de câmera:

- Detectar e acessar câmera - criar código que verifica a existência de câmeras e solicitar acesso.
- Criar uma classe de visualização de câmera - que amplie o SurfaceView e implemente a interface do SurfaceHolder.
- Crie um layout de visualização - que incorpore a visualização e os controles da interface do usuário que você deseja.
- Setup Listeners for Capture - para iniciar a captura de imagens ou vídeos em resposta a ações do usuário.
- Capturar e salvar arquivos
- Liberar a Câmera



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Tirar uma foto com um aplicativo de câmera

- O modo Android de delegar ações para outros aplicativos é invocar um Intent que descreva o que você quer que seja feito.
- Esse processo envolve três partes:
  - um Intent,
  - uma chamada para iniciar a atividade externa
  - e algum código para manipular os dados da imagem quando o foco retornar à sua atividade.

## Tirar uma foto com um aplicativo de câmera

- Função que chama um Intent para capturar uma foto
  - Obs: O método `startActivityForResult()` é protegido pela condição que chama `resolveActivity()`, que retorna o primeiro componente da atividade que pode manipular a Intent.

```
static final int REQUEST_IMAGE_CAPTURE = 1;

private void dispatchTakePictureIntent() {
    Intent takePictureIntent = new Intent(
        MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);
    if (takePictureIntent.resolveActivity(
        getPackageManager()) != null) {
        startActivityForResult(takePictureIntent,
            REQUEST_IMAGE_CAPTURE);
    }
}
```





# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPO-  
SITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Obter a foto

- É possível recuperar a imagem do aplicativo da câmera,
- O aplicativo Câmera Android codifica a foto no Intent de retorno entregue para `onActivityResult()` como um pequeno `Bitmap` nos extras, sob a chave **data**.

```
@Override
protected void onActivityResult(int requestCode,
    int resultCode, Intent data) {
    if(requestCode == REQUEST_IMAGE_CAPTURE &&
        resultCode == RESULT_OK) {
        Bundle extras = data.getExtras();
        Bitmap imageBitmap = (Bitmap) extras.get("data");
        mImageView.setImageBitmap(imageBitmap);
    }
}
```

## Salvar a foto em tamanho real

- O aplicativo Câmera Android salva uma foto em tamanho real se receber um arquivo para salvar.
- É preciso fornecer um nome de arquivo completo, no qual o aplicativo da câmera deve salvar a foto.
- Geralmente, as fotos que o usuário captura com a câmera do dispositivo devem ser salvas no dispositivo no armazenamento externo público para que sejam acessíveis por todos os aplicativos.
- O diretório apropriado para fotos compartilhadas é fornecido por `getExternalStoragePublicDirectory()`, com o argumento `DIRECTORY_PICTURES`.



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Salvar a foto em tamanho real

- Os passos a seguir, mostram como salvar uma foto em tamanho real.
  - 1 Adicionar permissão no arquivo Manifest
  - 2 Criar um nome de arquivo
  - 3 Criar e invocar o Intent
  - 4 Configurar o FileProvider no arquivo manifest
  - 5 Verificar se os caminhos qualificados estão configurados

### Passo 1 - Adicionar permissão no arquivo Manifest

- A permissão de gravação permite implicitamente a leitura, portanto, para gravar no armazenamento externo, é preciso apenas uma permissão: **WRITE\_EXTERNAL\_STORAGE**.

```
<manifest ...>
    <uses-permission android:name="android.
        permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
    ...
</manifest>
```



# Android

Câmera-Salvar a foto em tamanho real

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

## Passo 1 - Adicionar permissão no arquivo Manifest

- O diretório obtido de `getExternalFilesDir()`, faz com que as fotos permaneçam privadas em seu aplicativo.
- No Android 4.3 e inferior, a gravação nesse diretório requer a permissão `WRITE_EXTERNAL_STORAGE`.
  - adicionando o atributo `maxSdkVersion`
- A partir do Android 4.4, a permissão não é mais necessária.

```
<manifest ...>
    <uses-permission android:name="android.
        permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"
        android:maxSdkVersion="18" />
    ...
</manifest>
```



# Android

## Câmera-Salvar a foto em tamanho real

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

### Passo 2 - Criar um nome de arquivo

- É preciso criar um nome de arquivo resistente a colisão  
(Ex: pode-se usar um carimbo de data e hora)

```
String mCurrentPhotoPath;

private File createImageFile() throws IOException {
    // Create an image file name
    String timeStamp = new SimpleDateFormat("yyyyMMdd_HHmmss").format(new Date());
    String imageFileName = "JPEG_" + timeStamp + "_";
    File storageDir = getExternalFilesDir(Environment.DIRECTORY_PICTURES);
    File image = File.createTempFile(
        imageFileName, /* prefix */
        ".jpg",        /* suffix */
        storageDir      /* directory */
    );

    // Save a file: path for use with ACTION_VIEW intents
    mCurrentPhotoPath = image.getAbsolutePath();
    return image;
}
```



# Android

## Câmera-Salvar a foto em tamanho real

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPO-  
SITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

Passo 3- Criar e invocar o Intent após a nomeação de um arquivo.

```
static final int REQUEST_TAKE_PHOTO = 1;

private void dispatchTakePictureIntent() {
    Intent takePictureIntent = new Intent(MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);
    // Ensure that there's a camera activity to handle the intent
    if (takePictureIntent.resolveActivity(getPackageManager()) != null) {
        // Create the File where the photo should go
        File photoFile = null;
        try {
            photoFile = createImageFile();
        } catch (IOException ex) {
            // Error occurred while creating the File
            ...
        }
        // Continue only if the File was successfully created
        if (photoFile != null) {
            Uri photoURI = FileProvider.getUriForFile(this,
                                                        "com.example.android.fileprovider",
                                                        photoFile);

            takePictureIntent.putExtra(MediaStore.EXTRA_OUTPUT, photoURI);
            startActivityForResult(takePictureIntent, REQUEST_TAKE_PHOTO);
        }
    }
}
```



# Android

Câmera-Salvar a foto em tamanho real

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

## Passo 4 - Configurar o FileProvider no arquivo manifest.

```
<application>
  ...
  <provider
    android:name="android.support.v4.content.FileProvider"
    android:authorities="com.example.android.fileprovider"
    android:exported="false"
    android:grantUriPermissions="true">
    <meta-data
      android:name="android.support.FILE_PROVIDER_PATHS"
      android:resource="@xml/file_paths"></meta-data>
    </provider>
  ...
</application>
```



### Passo 5 - Verificar se os caminhos qualificados estão configurados

- Certificar se a cadeia de autoridades corresponde ao segundo argumento para `getUriForFile` (Context, String, File).
- Na seção de metadados da definição do provedor, verificar se os caminhos qualificados estão configurados em um arquivo de recurso dedicado, `res/xml/file_paths.xml`.
- Certificar se o caminho `com.example.package.name` foi substituído pelo nome do pacote real do seu aplicativo.
- Exemplo:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"? >
<paths xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <external-path name="my_images" path="Android/data/
        com.example.package.name/files/Pictures"/ >
</paths>
```



# Android

## Câmera

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPOSITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

## Adicione a foto a uma galeria

- Se a foto foi salva no diretório fornecido por `getExternalFilesDir()`, o media scanner não poderá acessar os arquivos porque eles são privados para o seu aplicativo.
- A seguir, um exemplo de como invocar o scanner de mídia do sistema para adicionar a foto ao banco de dados do provedor de mídia, disponibilizando-o no aplicativo Galeria do Android e em outros aplicativos.

```
<application>
...
<provider
    android:name="android.support.v4.content.FileProvider"
    android:authorities="com.example.android.fileprovider"
    android:exported="false"
    android:grantUriPermissions="true">
    <meta-data
        android:name="android.support.FILE_PROVIDER_PATHS"
        android:resource="@xml/file_paths"></meta-data>
    </provider>
...
</application>
```



# Android

PROGRAMAÇÃO  
PARA DISPO-  
SITIVOS  
MÓVEIS

Ana Karina

Conteúdo da  
Aula

Camera

Solicitar o  
recurso de  
câmera

Tirar uma foto  
com um  
aplicativo de  
câmera

Salvar a foto  
em tamanho  
real

Adicionar a  
foto a galeria

Exemplo

## Exemplo