



*Universidade Federal de Ouro Preto*  
*Departamento de Computação e Sistemas - DECSI*



## Computação Móvel

### Material Design - Animação

*Vicente Amorim*  
*vicente.amorim.ufop@gmail.com*  
*www.decom.ufop.br/vicente*



# Sumário

---

\* Animação



# Animação

---



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos

- O formato de um objeto indica como o mesmo pode se comportar.
- O movimento de um objeto demonstra se o mesmo é leve ou pesado, flexível ou rígido, pequeno ou grande.
- Movimento descreve relações espaciais, funcionalidades e intenções dos objetos.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos

### - Massa e peso

- ✓ No mundo real, forças devem se aplicadas a um objeto para movê-lo.
- ✓ A intensidade e duração das forças irão ditar a velocidade, aceleração e desaceleração do objeto.
- ✓ Mesmo as ações mais abruptas não são instantâneas: Leva-se tempo para acelerar e parar objetos.
- ✓ Conseqüentemente, animações devem seguir o comportamento do mundo real, sob pena de parecerem artificiais.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos

- Massa e peso

- ✓ Acelerações e desacelerações naturais

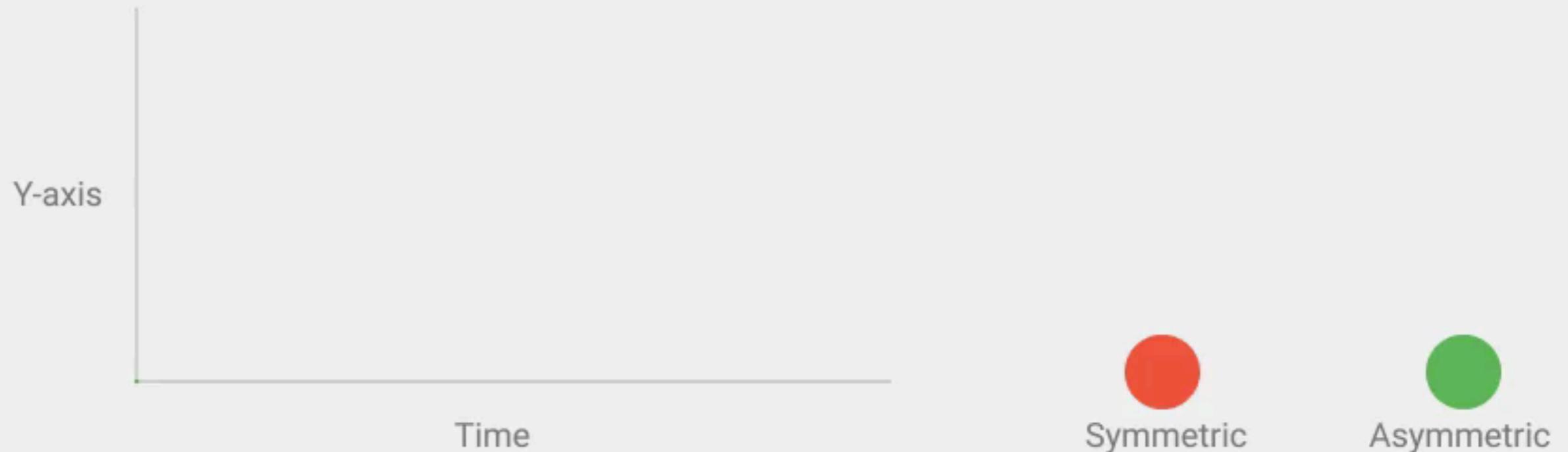
- ◆ Mudanças na aceleração de um objeto devem ser feitas de forma natural.
- ◆ Para chamar a atenção a um objeto: Variar sua velocidade quando iniciando-o e parando-o.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos



Acerações/desacerações assimétricas criam um efeito mais natural.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos

- Massa e peso

- ✓ Acelerações e desacelerações naturais

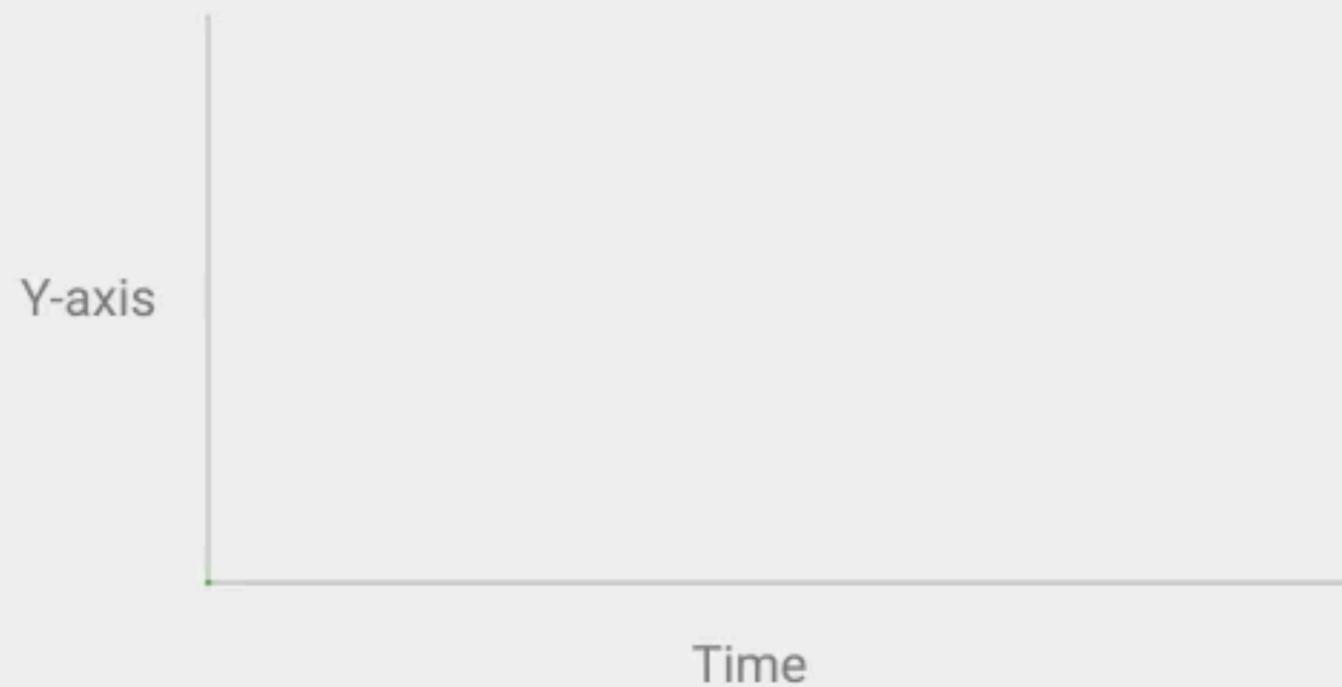
- ◆ Quando a aceleração/desaceleração não são suaves o movimento fica mecânico.
- ◆ Mudanças abruptas na direção são impactantes e chamam a atenção do usuário.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos



Linear



Asymmetric

Evite movimentos lineares.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos

### - Massa e peso

#### ✓ Entradas e saídas

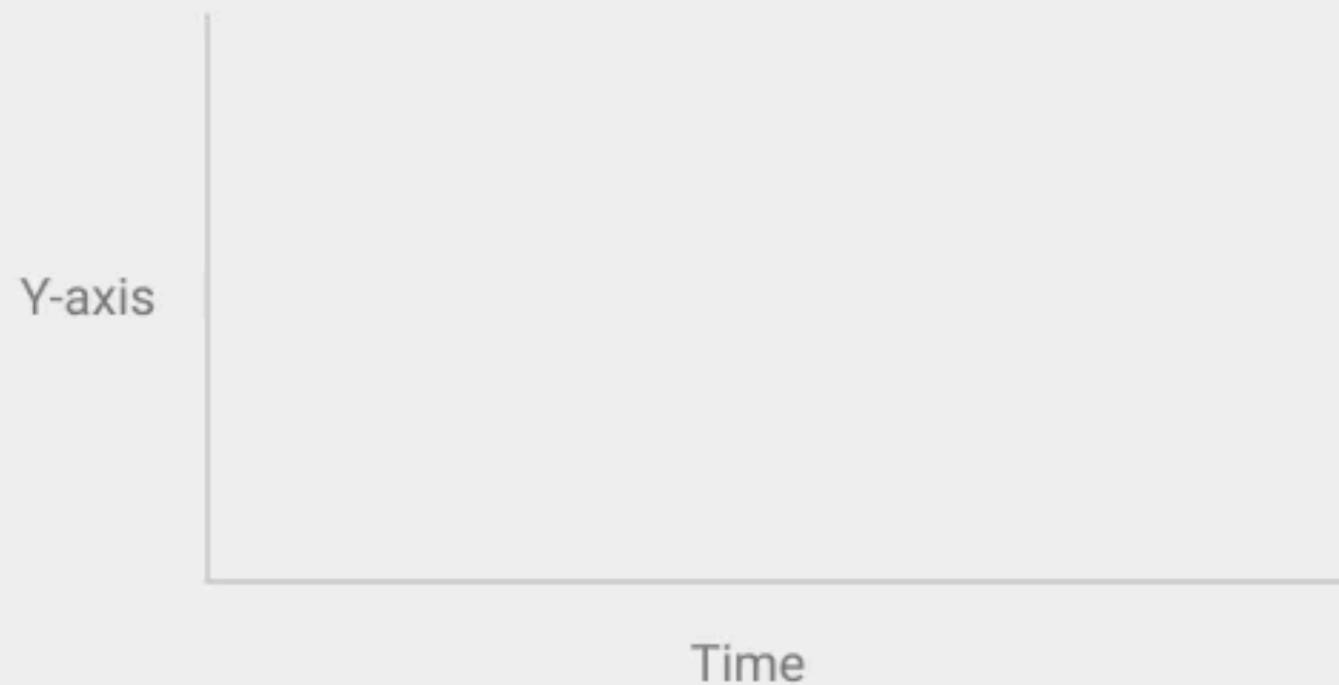
- ◆ Mudanças na direção e velocidade do objeto chama a atenção do usuário.
- ◆ Variações na velocidade do objeto podem indicar a distância que o mesmo está percorrendo.
- ◆ Ex.: Reduzir a velocidade do objeto na saída pode indicar que o mesmo está próximo de seu ponto final.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos



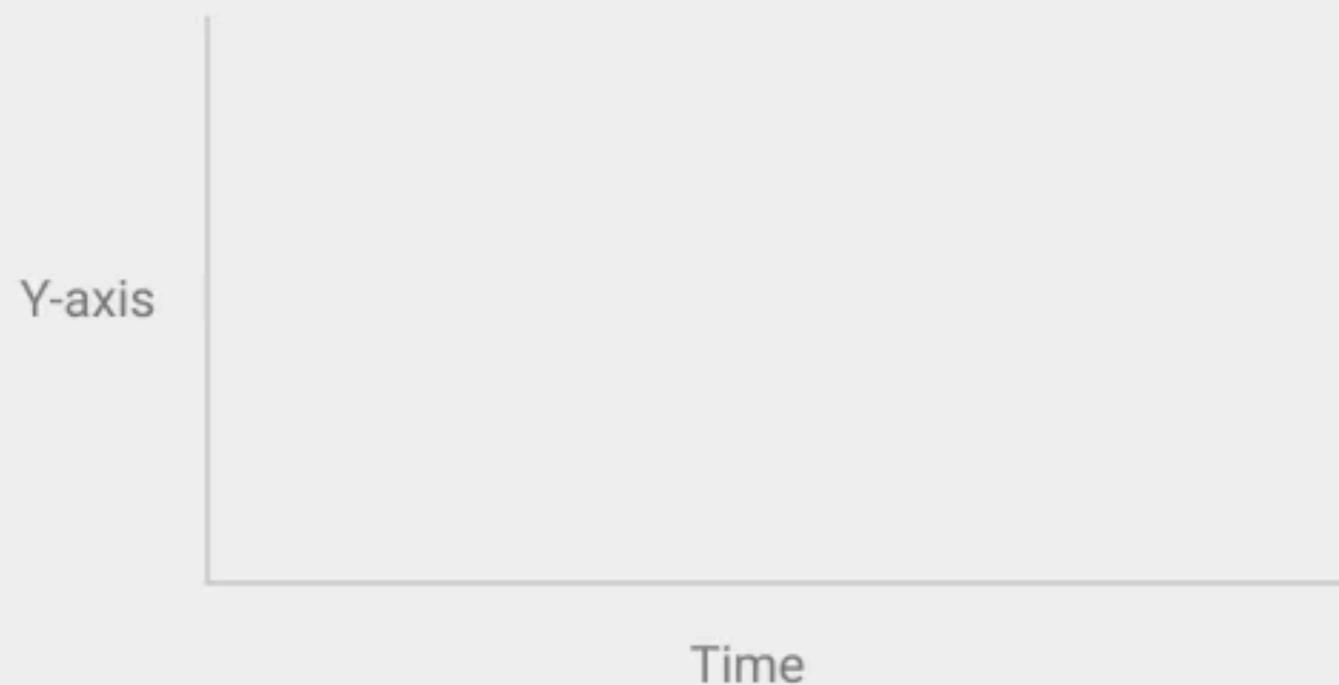
Do. Entradas/saídas a velocidades constantes podem minimizar a atenção do usuário.



# Animação

---

## \* Movimentos autênticos



Don't.

Aceleração/desaceleração na entrada/saída pode atrair a atenção do usuário de maneira indesejada.

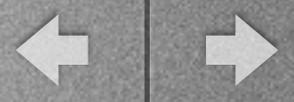


# Animação

---

## \* Interação responsiva

- Encoraja uma melhor exploração dos recursos visuais para prover interfaces mais ricas.
- Criação de movimentos sincronizados e reativos ao usuário cria interfaces mais atrativas.
- Cada interação do usuário deve ter significado e algum tipo de reação: Nunca dispersiva.



# Animação

---

## \* Interação responsiva

### - Interação do usuário

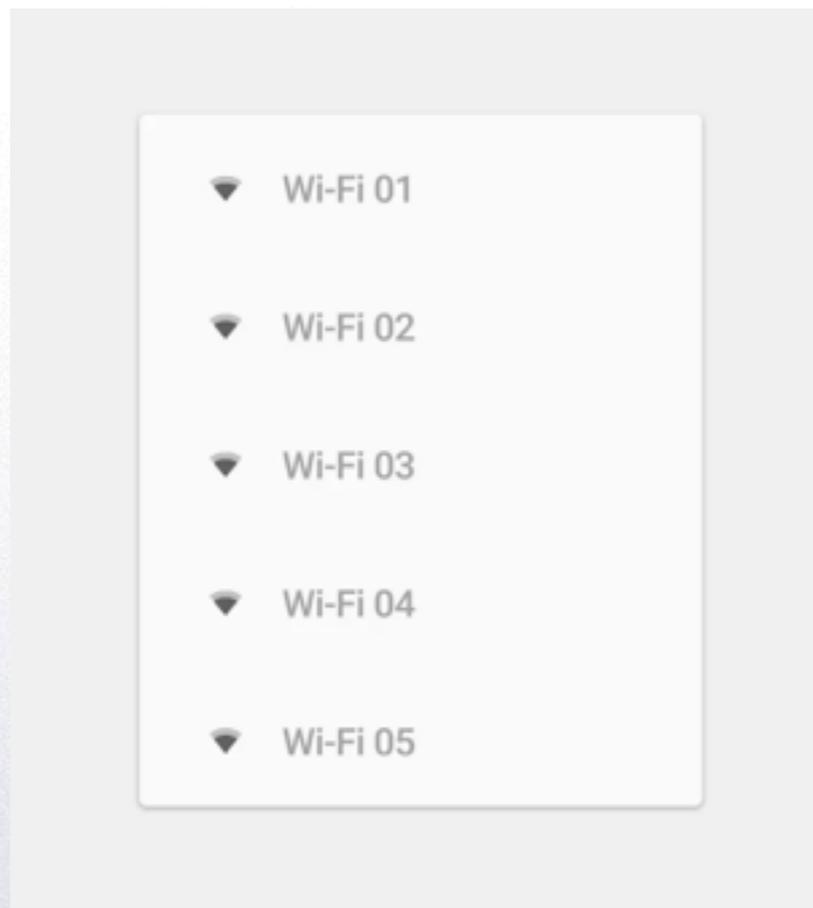
✓ No Material Design, aplicativos são responsivos a:

- ◆ Toque, voz, mouse, teclado... (todos com mesmo nível de importância).
- ◆ Elementos de UI aparentam ser tangíveis (mesmo que apresentados na tela).
- ◆ Elementos visuais apresentam resposta a interações (animações e movimento) como forma de apresentar *feedback* de manipulação.
- ◆ Interações responsivas (visual e tátil) levam o aplicativo a um nível maior de experiência.

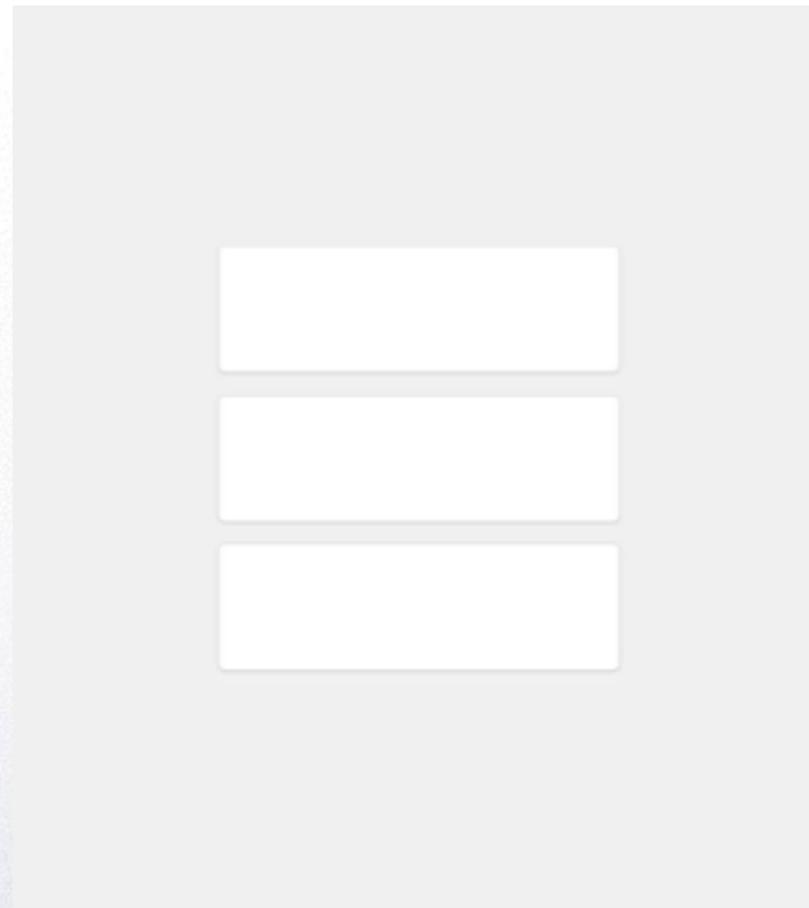


# Animação

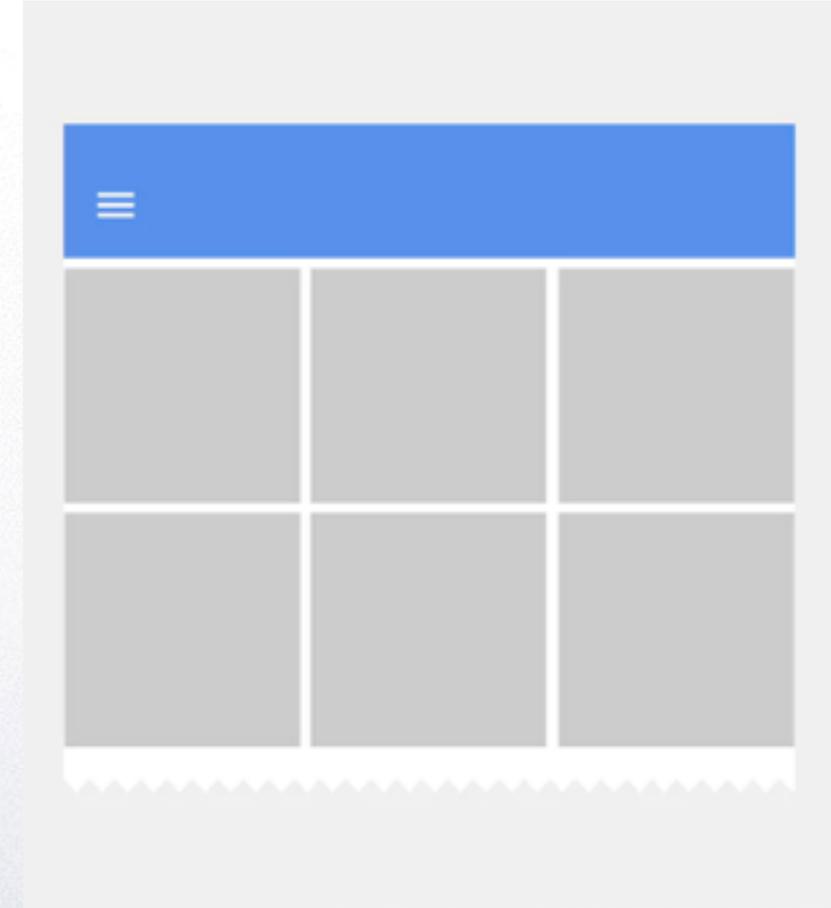
## \* Interação responsiva - Interação do usuário



*Surface reaction*



*Material response*



*Radial reaction*



# Animação

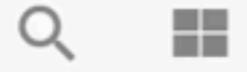
---

## \* Interação responsiva

### - *Surface reaction*

- ✓ A partir de um evento de entrada, o sistema provê uma confirmação visual instantânea no ponto de contato.
- ✓ O elemento visual utilizado para expressar tal contato é chamado de *Touch Ripple*.
  - ◆ Configura o método e a duração da resposta ao evento de toque; e
  - ◆ Trata ainda variáveis dinâmicas: amplitude de voz, pressão do toque, etc.
  - ◆ **Importante:** Reação deve ser feita sempre a partir do ponto de contato do usuário.

# Fun times

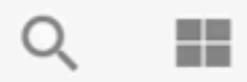


123 photos



*Touch Ripple: Press and release*

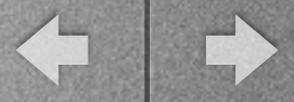
# Fun times



123 photos



*Touch Ripple: Drag in and out*



# Animação

---

## \* Interação responsiva

### - *Material Response*

- ✓ Material pode ser elevado quando ao toque do usuário, indicando um estado ativo.
- ✓ Ao toque, o Material pode ser redimensionado (transformado ou derivado).
- ✓ Reações ao toque do usuário são importantes pois provêm *feedback* e confirmação de ações executadas.



# Animação

Placeholder for a 'Do' animation example. The area is mostly blank with a small 3x3 grid icon in the bottom left corner. A green horizontal bar is at the bottom, with the word 'Do.' in green text below it.

Placeholder for a 'Don't' animation example. The area is mostly blank with a small 3x3 grid icon in the bottom left corner. A red horizontal bar is at the bottom, with the word 'Don't.' in red text below it.



## Animação

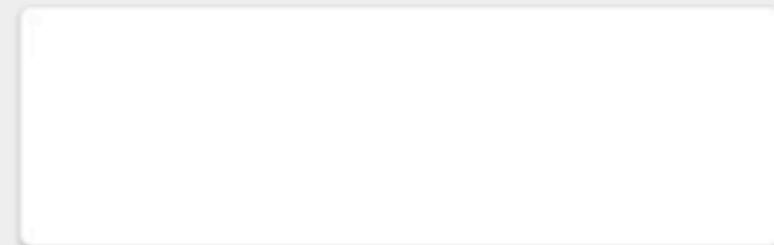
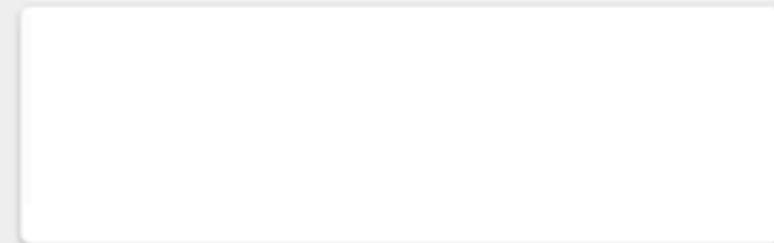
---

### \* Interação responsiva

#### - *Material Response*

##### ✓ Reação ao toque

- ◆ Quando um cartão ou qq/ elemento separado é tocado, o mesmo deve se elevar para indicar a ação sofrida.





# Animação

---

## \* Interação responsiva

### - *Radial Action*

- ✓ Material pode ser elevado quando ao toque do usuário, indicando um estado ativo.
- ✓ Entradas são eventos visuais:
  - ◆ A conexão entre um evento de entrada e sua ação na tela deve ser visualmente representada através de um estímulo visual.
  - ◆ Ex.: Para um toque na tela, um efeito no local; para voz, o ícone de microfone sendo exibido; etc.



# Animação

---

## \* Interação responsiva

### - *Radial Action*

#### ✓ Conectar a entrada a uma ação

- ◆ Transições ou ações lançadas a partir de eventos de entrada devem estar visualmente conectadas a tais eventos.
- ◆ Efeitos de reação próximos ao “epicentro” de um toque devem acontecer temporalmente antes que outra mais distante.
- ◆ Ex.: Fade in/out de imagens ou entrada/saída de cards da tela.

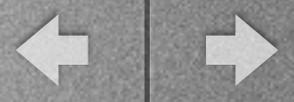


# Animação

---

## \* Transições Significativas

- *Design* dos movimentos pode ajudar o usuário a entender o funcionamento do sistema.
- Ideia principal é atrair a atenção do usuário a pontos específicos ou mesmo impressioná-lo.
- Recomenda-se utilizar movimentos para transportar o usuário entre diferentes contextos.
- É possível também: Explicar modificações no arranjo dos elementos na tela e apresentar a hierarquia dos mesmos.



# Animação

---

## \* Transições Significativas

### - Continuidade visual

- ✓ Transições entre dois estados devem ser claras, suaves e sem denotar esforço de execução.
- ✓ Uma transição bem desenvolvida diz ao usuário onde o mesmo deve prestar atenção.
- ✓ Tipos de transições e ações:
  - ◆ **Elementos de entrada:** Elementos novos ou transladados são introduzidos ou realocados.
  - ◆ **Elementos de saída:** Elementos não mais relevantes ao contexto e que serão removidos.



# Animação

---

## \* Transições Significativas

- Continuidade visual

- ✓ Tipos de transições e ações:

- ◆ **Elementos compartilhados:** Elementos que persistem durante uma transição. Podem ser súbitos (um ícone) ou dominantes (uma galeria de imagens crescendo até ocupar toda a tela).

**KODALINE**  
IN A PERFECT WORLD

In a Perfect World  
Kodaline

Recently added

**FOSTER THE PEOPLE SUPERMODEL**

Supermodel  
Foster the People

**ELLIE GOULDING**

Halcyon Days  
Ellie Goulding

**ONEREPUBLIC**  
NATIVE

Native  
One Republic

**RCA**  
The Strokes  
Comedown Machine

Comedown Mac...  
The Strokes

**FOALS**

**The Walker**  
Fitz & The Tantrums

⏪ || ⏩



# Animação

---

## \* Transições Significativas

### - Continuidade visual

#### ✓ Considerações

- ◆ **Atenção direta do usuário:** Como a atenção do usuário deve ser direcionada? Que elementos e movimentos irão melhor executar tal tarefa? Como elementos de entrada/saída/compartilhados devem ser enfatizados durante as transições?
- ◆ **Conexão visual das transições:** Criação de conexões visuais entre os estados de transição através de cores e elementos persistentes.
- ◆ **Utilização de movimentos com precisão:** Considerar como o movimento de determinado elemento pode adicionar significado a uma transição.

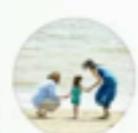


Files

-  IMG\_4130.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4131.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4132.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4133.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4134.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4135.jpg



Files

-  IMG\_4130.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4131.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4132.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4133.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4134.jpg  
Jun 5, 2014 
-  IMG\_4135.jpg





# Animação

---

## \* Transições Significativas

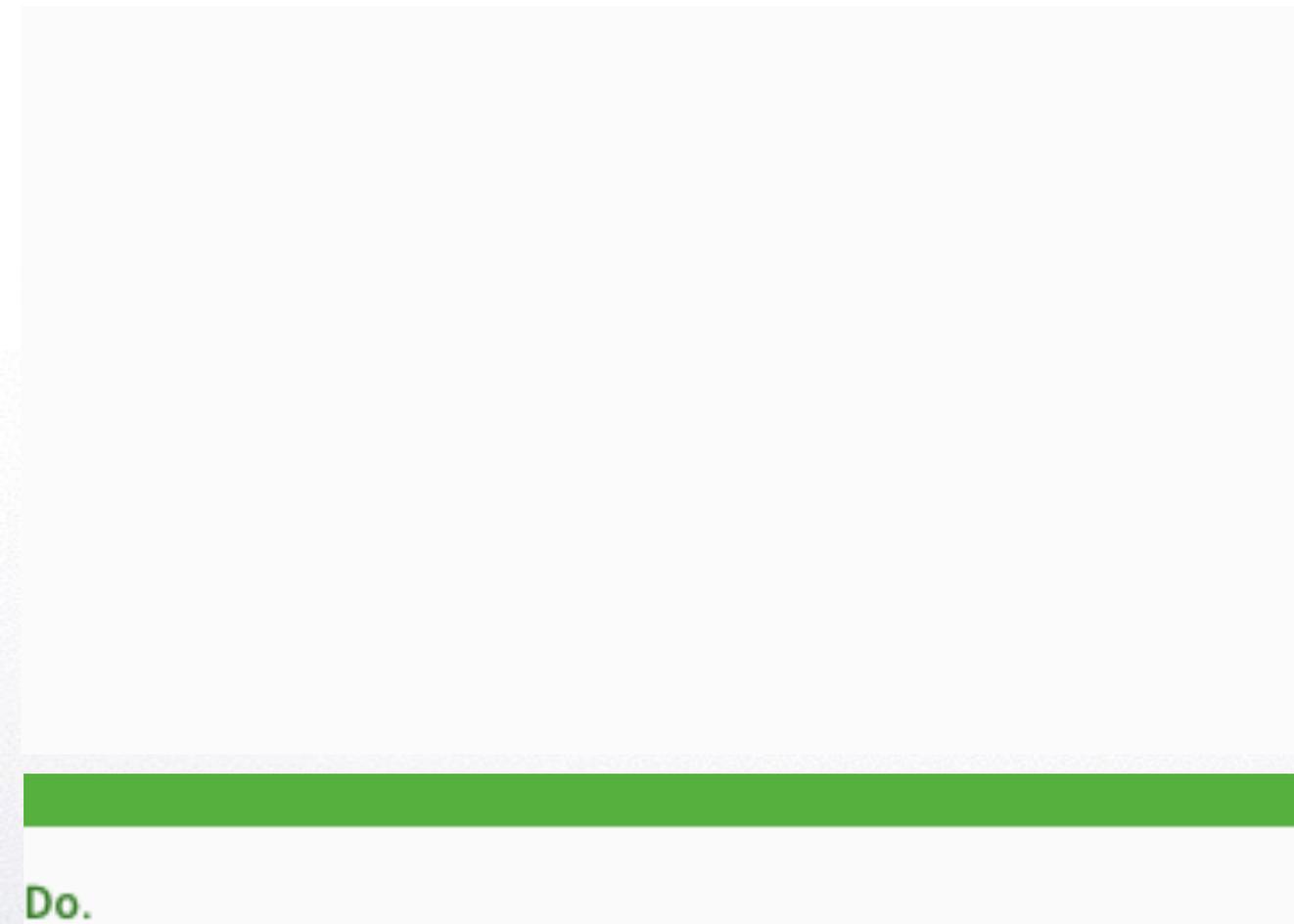
### - Temporização Hierárquica

- ✓ Quando construindo uma transição, considere a ordem e a temporização do movimento dos elementos.
- ✓ Garanta que o movimento dê suporte a hierarquia da informação.
- ✓ Entretanto, não existe uma regra: Mais importantes primeiro, menos importantes depois...
- ✓ A temporização dos elementos de transição deve ser fluída e evitar parecer desconexa.

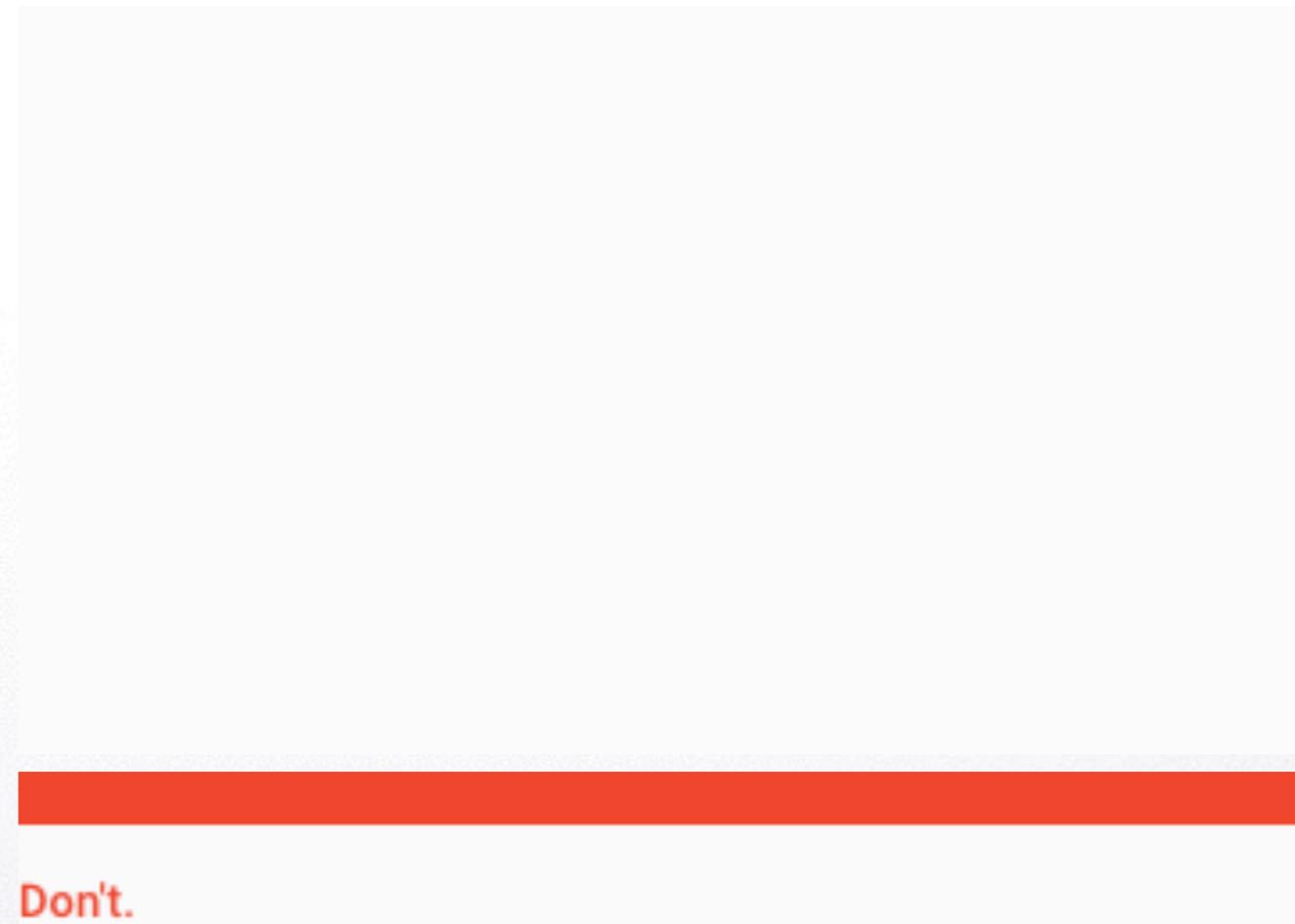


# Animação

---



Utilize movimentos sobrepostos para chamar a atenção do usuário.



Transições ocorrendo ao mesmo tempo não passam informação do que é mais importante ao usuário. Se os elementos estão no mesmo nível de importância, considere adicioná-los como um grupo.



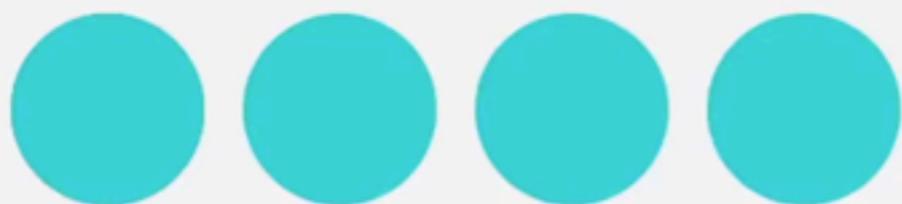
# Animação

---

## \* Transições Significativas

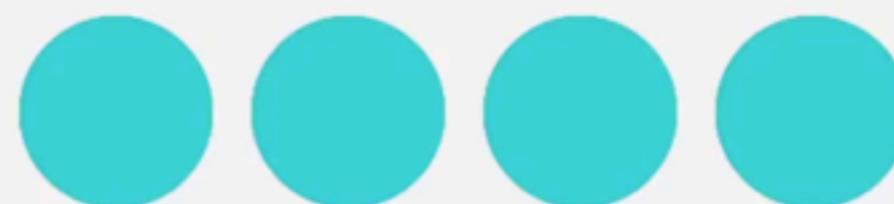
### - Coreografia consistente

- ✓ Elementos de transição precisam se comportar de uma maneira coordenada.
- ✓ O caminho descrito pelos elementos em movimento deve ser feito de forma ordenada e possuir algum sentido.
- ✓ **Movimentos casuais geram distração.**
- ✓ **Movimentos de transição dos elementos de forma ordenada adicionam significado.**



**Do.**

Direcione a atenção do usuário através de movimentos coordenados.



**Don't.**

Não confunda os usuários com movimentos inconsistentes e desordenados.



# Animação

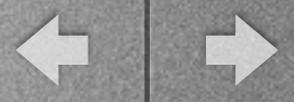
---

## \* Transições Significativas

### - Coreografia consistente

#### ✓ Melhores práticas:

- ◆ Faça os elementos se movimentarem direcionadamente e de forma coesa.
- ◆ A que profundidade/altura os elementos irão se movimentar? Por que?
- ◆ Se todos os elementos fizerem seu caminho na tela, os mesmos parecerão organizados? Cria-se uma clara percepção para onde o usuário deve olhar?



# Animação

---

## \* Transições Significativas

### - Atenção aos detalhes

- ✓ Animações podem existir dentro de todos os componentes de um aplicativo.
- ✓ Todos os elementos trabalham juntos para construir uma boa experiência e um aplicativo funcional.
- ✓ Um aplicativo pode realmente impressionar os usuários quando animações são feitas além do óbvio.



# Animação

