

---

# Criação Automática de Panoramas

---

Porque as vezes não dá pra  
dar um passinho pra trás

---

# Introdução

---

Muitas vezes, uma câmera tradicional consegue capturar muito pouco... Apenas um quadradinho de menos de  $65^\circ \times 46^\circ$  (28mm), de um mundo inteiro,  $360^\circ$



# Introdução

---

A Fotografia 360° resolve este problema combinando diversas fotos em um mosaico que cobre todas as direções.

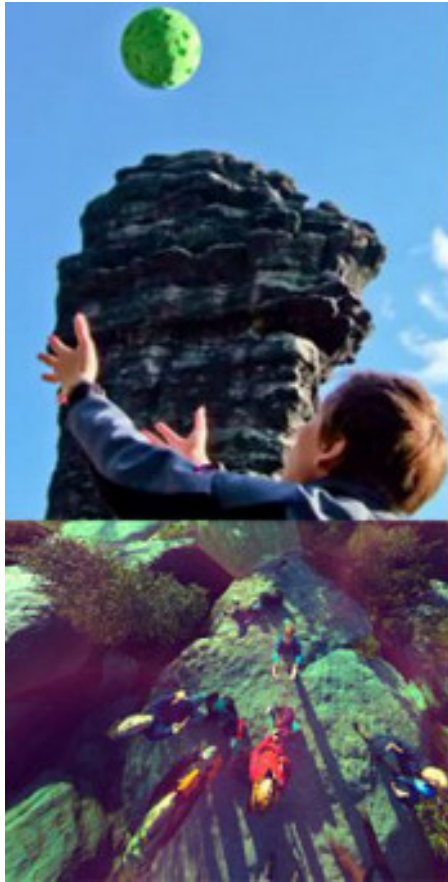
Os resultados são úteis e muito legais!

- [maps.google.com.br/help/maps/streetview/](https://maps.google.com.br/help/maps/streetview/)
  - [www.360cities.net](http://www.360cities.net)
  - [www.br360.com.br](http://www.br360.com.br)
-

# Introdução

---

Algumas soluções são capazes de montar o mosaico em 1 único click:



# Introdução

---

Mas as ferramentas não são acessíveis à maioria das pessoas

Nosso projeto permite que qualquer um, com qualquer câmera, possa transformar um conjunto de fotos em um panorama, automaticamente.

Existem várias ferramentas para isso, mas cada uma com seus problemas...

---

# Problemas e desafios

---

- Facilidade de uso
  - Qualidade da imagem final
  - Uso Livre
-

# Problemas e desafios

---

- Facilidade de uso
    - Muitas soluções precisam que o usuário aponte manualmente pontos correspondentes em cada par de imagens.
    - Em outros casos, O programa pede os parâmetros da lente para poder ajustar o panorama.
    - O usuário deve apenas escolher as fotos, não deveria fazer nada disso!
    - O resultado deve vir após poucos segundos, não meia hora depois...
  - Qualidade da imagem final
  - Uso Livre
-

# Problemas e desafios

---

- Facilidade de uso
  - Qualidade da imagem final
    - O registro deve ser preciso para evitar descontinuidades.
      - Encontrar com precisão a orientação de cada imagem
      - Encontrar com precisão parâmetros da lente utilizada.
      - Muito parâmetros!!
    - Deve ser feito casamento de iluminação
    - HDR
  - Uso Livre
-



# Problemas e desafios

---

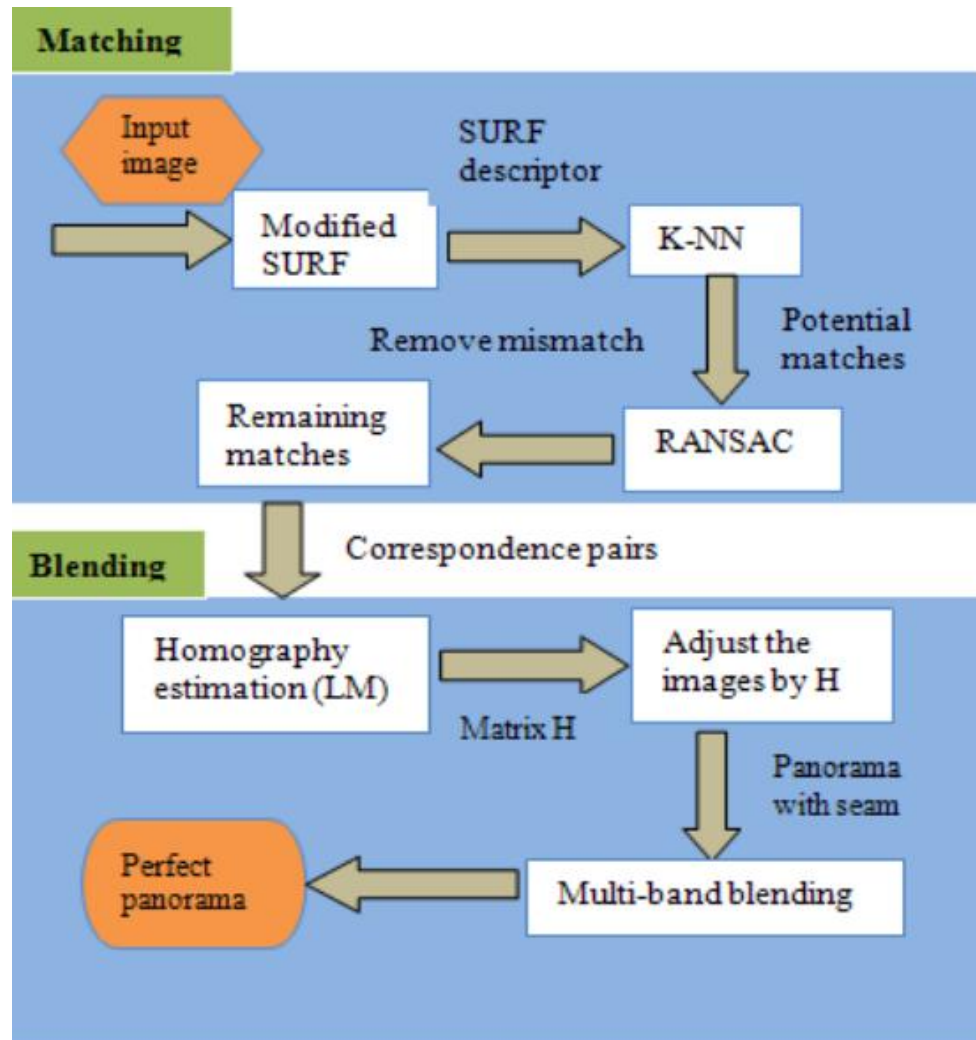
- Facilidade de uso
  - Qualidade da imagem final
  - **Uso Livre**
    - Esse tipo de ferramenta deve ser acessível a todos, e não apenas a fotógrafos especializados que compraram licenças de software caras.
    - Soluções gratuitas existentes são difíceis de usar ([Hugin](#)) ou *Trial* de produtos pagos ([Panomonkey](#)).
-

# Como está resolvido

---

- Encontrar pares de pontos correspondentes entre diferentes imagens
  - Otimizar orientação e parâmetros de câmera para cada imagem, minimizando as distancias entre pontos correspondentes.
  - Realizar casamento de iluminação e transição suave entre imagens diferentes
  - Geração da imagem final.
-

# Como está resuelto



# Status

---

- Alinhamento entre várias imagens em 2D, através de homografia.
  - Correção de lentes usando padrão pré-determinado (xadrez)
  - Visualização em 3-D
  - Protótipo de Homografia em 3-D (imagens são rotacionadas em torno da origem, ao invés de deslocadas)
-

# O que falta

---

- Detecção dos parâmetros da câmera
  - Homografia em 3D
  - Casamento da iluminação entre imagens.
  - Transição suave entre as imagens usadas.
  - Garantia de casamento de todas as imagens usadas para a geração do panorama.
-

---

# Demonstração

---

---

---

# Perguntas?!

---

---