

# Universidade Federal da Fronteira Sul

## Desenvolvimento de um sistema para reconhecimento de objetos utilizando visão computacional

**Rodrigo Levinski**  
rd.levinski@gmail.com

Orientador: Prof. Claunir Pavan, Dr.

# Tema

Investigação de técnicas de visão computacional e como consequência o desenvolvimento de um sistema capaz de reconhecer objetos por meio da extração e correspondência de descritores locais . Pretende-se com isso facilitar a tarefa de reconhecimento e identificação de um objeto em ambientes não controlados.

# Objetivo geral

Desenvolver um sistema que utilize técnicas de visão computacional para reconhecimento de objetos em ambientes não controlados.

# Objetivos específicos

- Identificar técnicas de reconhecimento de objetos em ambientes não controlados;
- Identificar as restrições de cada técnica;
- Desenvolver uma ferramenta para reconhecimento de objetos a partir do processamento de imagens;
- Verificar e validar os resultados obtidos por meio de benchmarks e gráficos.

# Justificativa

Facilitar o acesso a um sistema de identificação de objetos.

Esclarecer o funcionamento da visão computacional em sistemas de reconhecimento.

Investigar e apresentar uma técnica para reconhecimento de objetos, e como resultado deste processo desenvolver um sistema para o mesmo fim, tendo em vista o grande número de aplicações para este modelo de sistema.

# Delimitação da pesquisa

Este trabalho abrangerá uma investigação de técnicas de modo a descobrir quais oferecem melhores resultados para identificação de objetos em ambientes não controlados.

A partir desta investigação desenvolver um sistema aplicando um método específico para execução do reconhecimento de objetos nesses ambientes adversos.

# Revisão bibliográfica

Os principais autores acerca do tema são:

- David G. Lowe;
- Krystian Mikolajczyk e Douglas C. Schmidt;
- Herbert Bay, Andreas Ess, Tinne Tuytelaars e Luc Van Gool

# Revisão bibliográfica

Descritores locais:

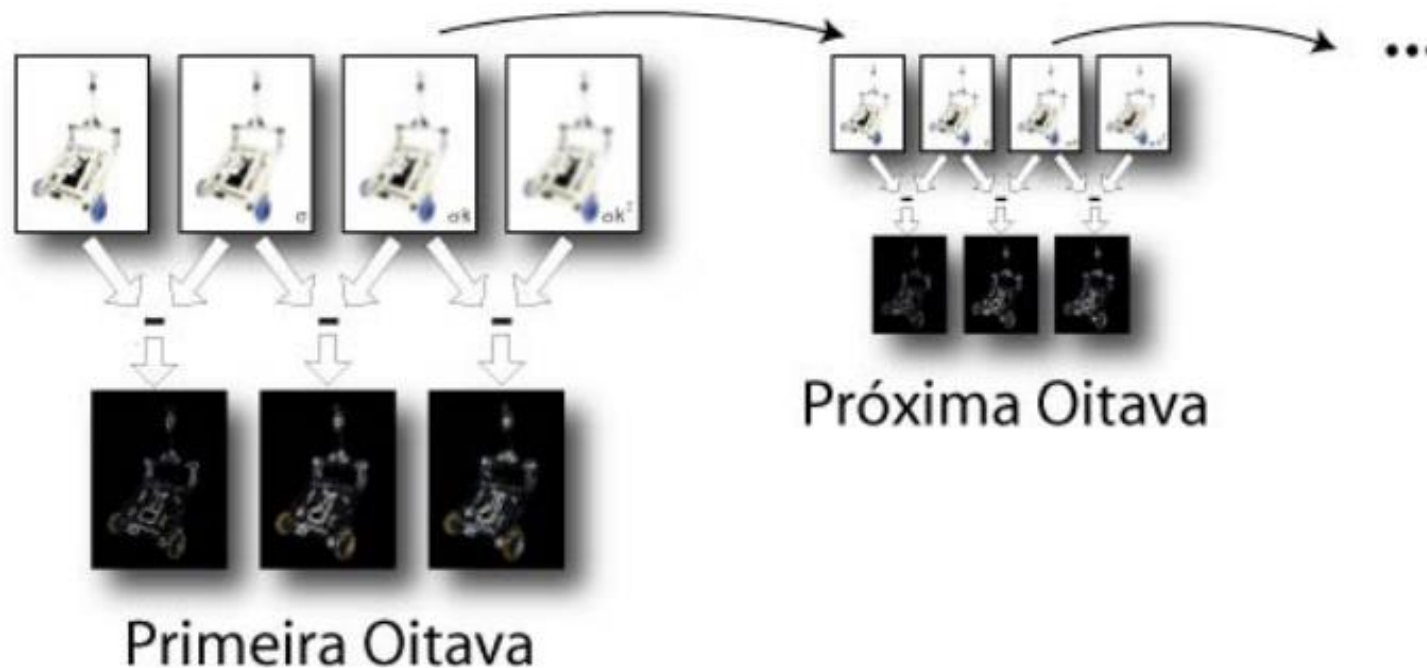
- Correspondência direta entre duas imagens;
- Não necessário um grande conjunto de amostras;
- Invariância quanto a escala, iluminação, rotação e ângulo de visão;
- Representação de partes importantes da imagem;



# Revisão bibliográfica

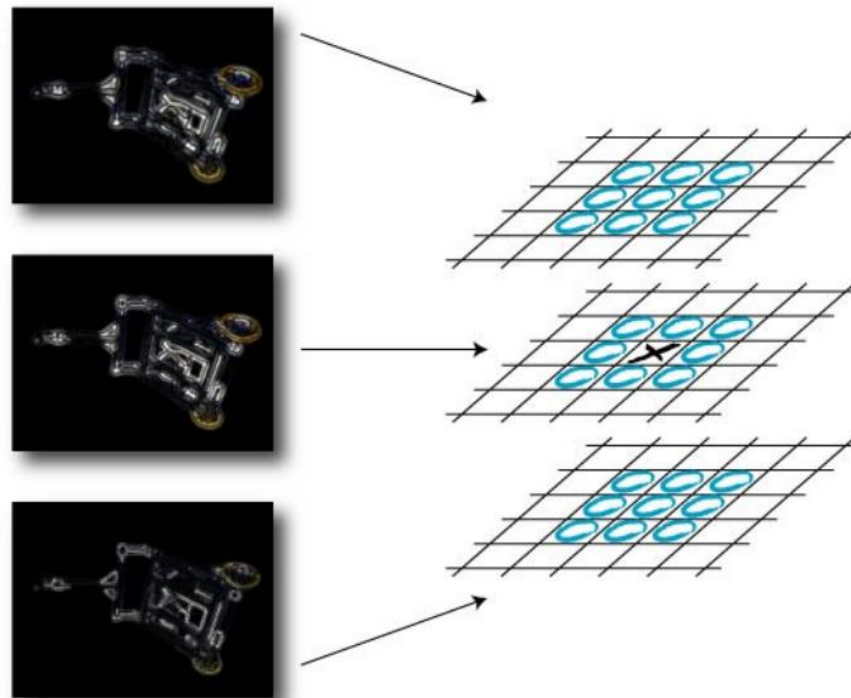
Encontro de descritores locais conforme SIFT

- Processo de cálculo de DoG e construção das oitavas



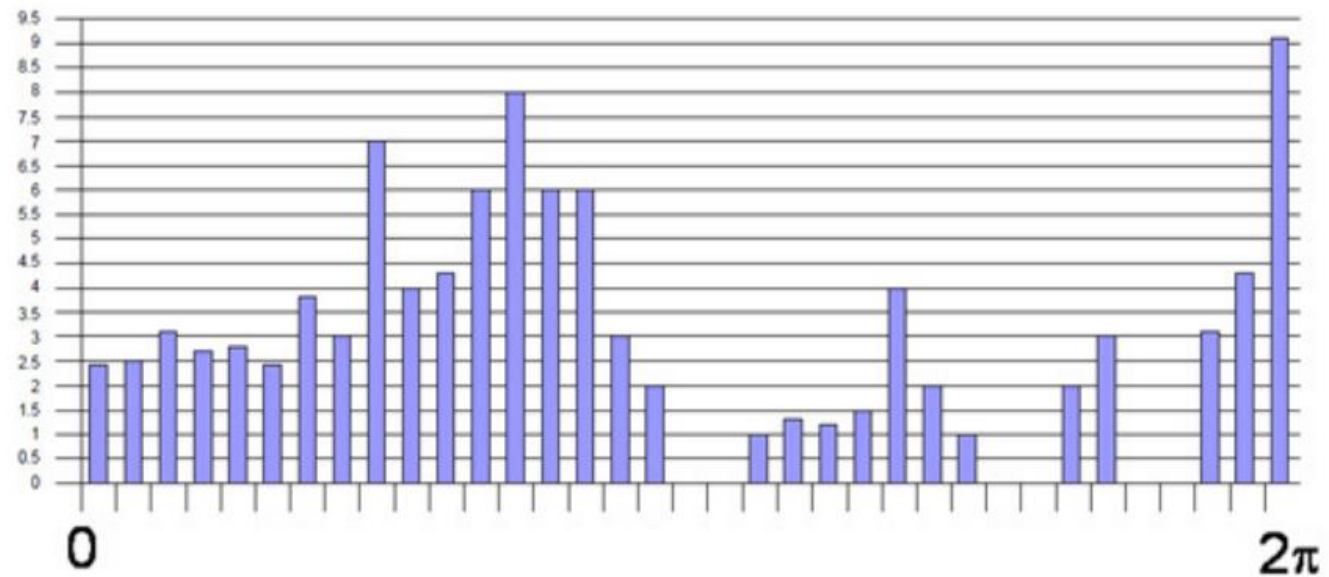
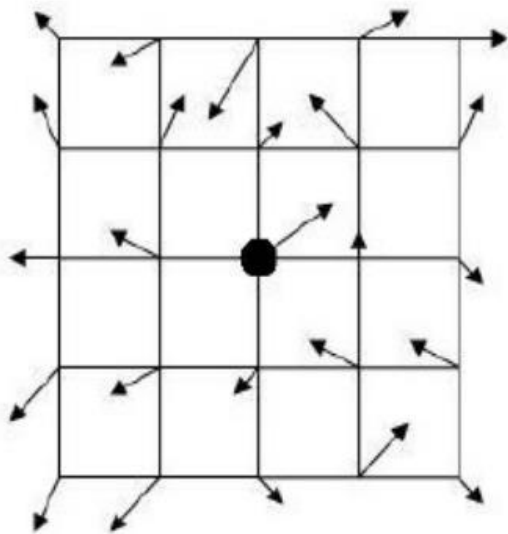
# Revisão bibliográfica

- Máximos e Mínimos locais



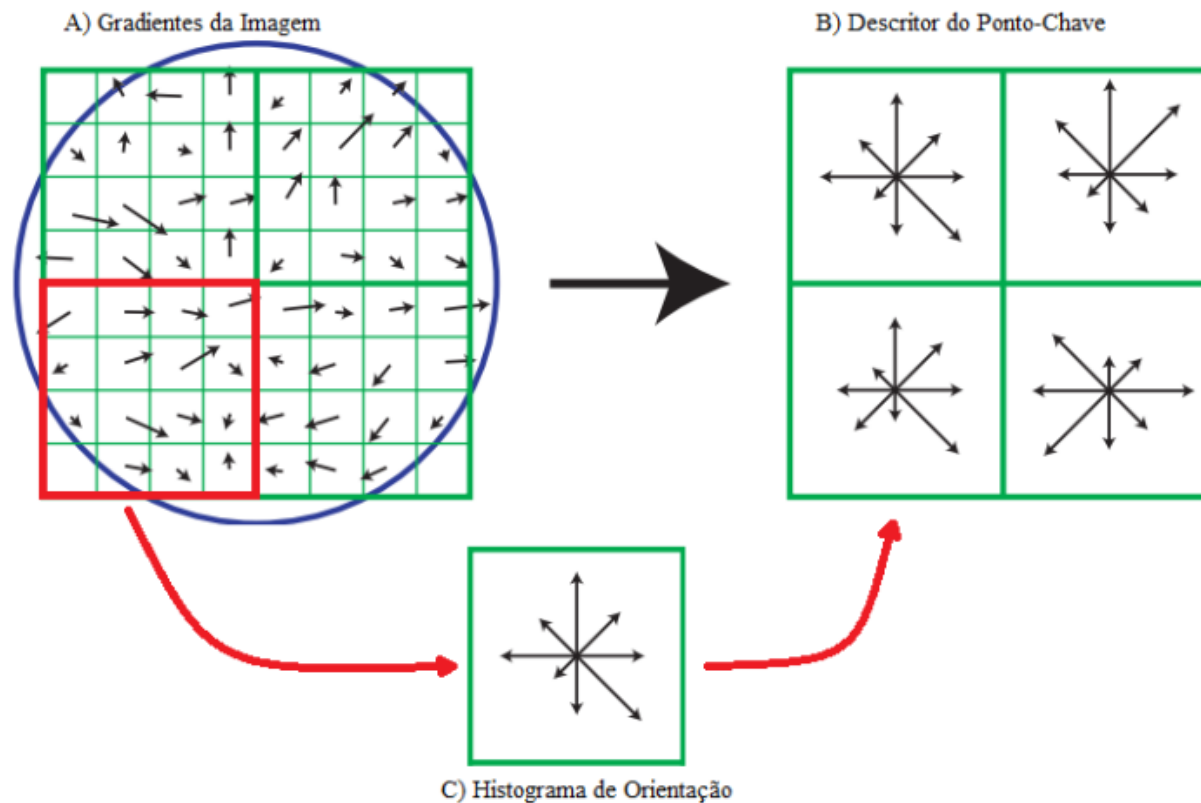
# Revisão bibliográfica

- Atribuição de orientação



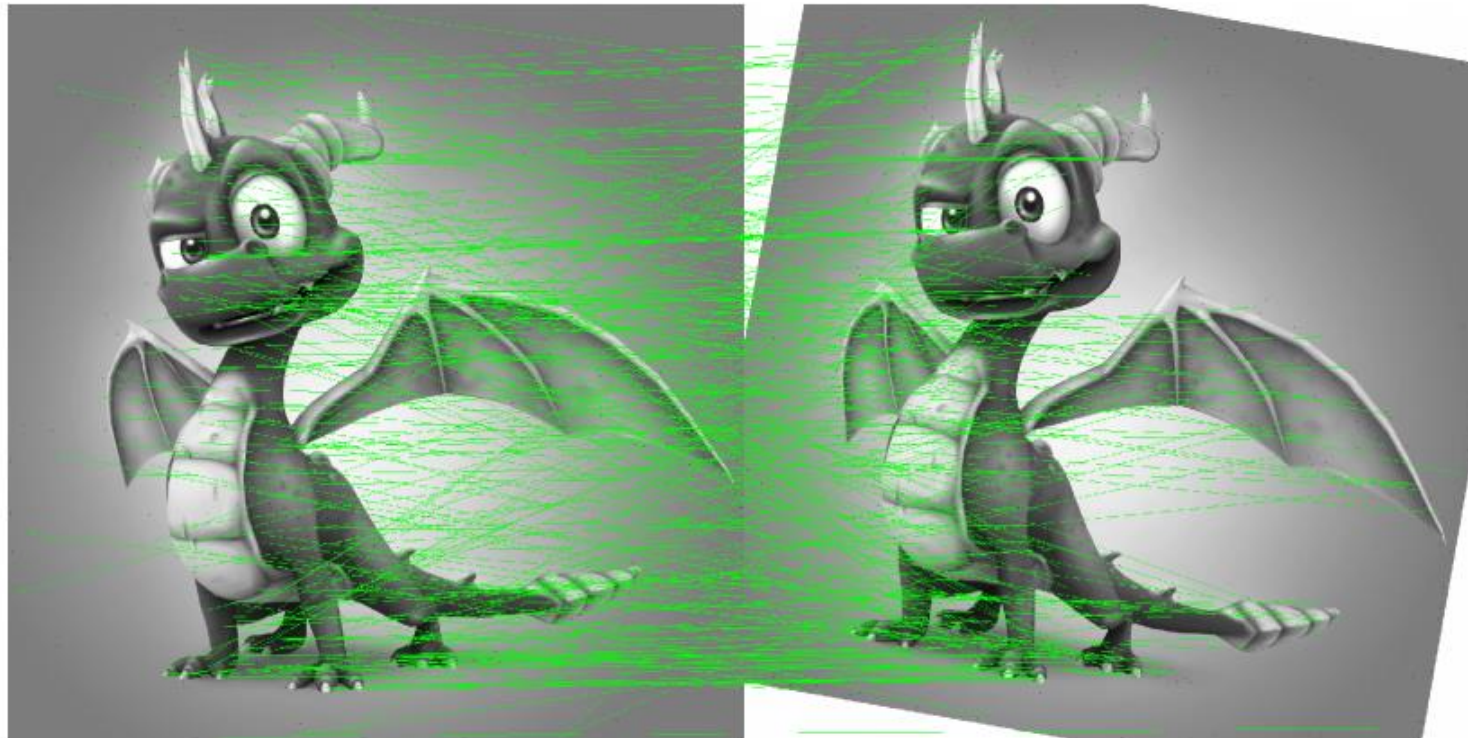
# Revisão bibliográfica

- Construção do descritor



# Revisão bibliográfica

- Correspondência entre imagens



# Metodologia

1. Investigação de técnicas e métodos de reconhecimento no âmbito da visão computacional;
2. Leituras do material bibliográfico escolhido a partir de uma classificação por relevância;
3. Escolha da técnica baseando-se no que foi lido;
4. Proposta do software;
5. Validação de resultados;

[illegible]

# Resultados esperados

Pretende-se alcançar com este estudo a eficiência na identificação de características chaves de objetos em ambientes de trabalho não controlados, bem como a efetividade do sistema a ser desenvolvido.



# Referências

- [1] David G. Lowe. Object recognition from local scale-invariant features. pages 1150–, 1999. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=850924.851523>.
- [2] David G. Lowe. Distinctive image features from scale-invariant keypoints. *Int. J. Comput. Vision*, 60(2):91–110, Nov. 2004. ISSN 0920-5691.
- [3] K. Mikolajczyk and C. Schmid. An affine invariant interest point detector. In *Proceedings of the 7th European Conference on Computer Vision-Part I, ECCV '02*, pages 128–142, 40 London, UK, UK, 2002. Springer-Verlag
- [4] J. G. R. Maia. *Detecção e reconhecimento de objetos utilizando descritores locais*. Maio 2010

# Universidade Federal da Fronteira Sul

Desenvolvimento de um sistema para reconhecimento  
de objetos utilizando visão computacional

# Obrigado.

Rodrigo Levinski

rd.levinski@gmail.com

Orientador: Prof. Claunir Pavan, PhD