

# Estudo de Métodos de Detecção de Manipulação Cópia-Colagem em Imagens Digitais.

## *Proposta de Trabalho*

Aluno: Nicolás Nogueira Lopes da Silva  
Supervisor: Prof. Dr. Paulo A. V. de Miranda

23 de Abril de 2018

## **1 Introdução**

Nos últimos anos, a manipulação de imagens digitais foi facilitada devido à disponibilidade de softwares de edição de imagens como o Adobe Photoshop e o GIMP. Com o uso de tais softwares, se tornou fácil duplicar e manipular o conteúdo da imagem sem grandes perdas na qualidade da imagem e sem deixar vestígios de manipulações (dependendo da habilidade do manipulador, do software utilizado, etc.). Com o crescimento do uso de mídias sociais, imagens amplamente compartilhadas na Internet podem ser modificadas com intenções maliciosas [1]. Sendo assim, provar a integridade e a autenticidade de imagens digitais se torna um problema real nos dias de hoje, principalmente em algumas situações que envolvem provas judiciais, imagens divulgadas em noticiários, imagens médicas, etc.

Dentre as diversas formas de manipulação de imagens, uma das mais comuns a serem executadas são as manipulações de Cópia-Colagem (*Copy-Move Forgery*). Neste tipo de manipulação, uma porção da imagem é copiada e colada (com ou sem a manipulação da porção copiada da imagem) em uma ou mais regiões da mesma imagem. O objetivo desta manipulação é o de esconder ou duplicar alguns objetos ou sub-porções da imagem [2].

Após a manipulação do conteúdo da imagem, a tarefa da detecção de manipulação de Cópia-Colagem (também chamada de *Copy-Move Forgery Detection* ou CMFD) é o de encontrar algumas regiões que são similares com outras regiões da imagem, como regiões duplicadas. Geralmente, para aprimorar o resultado de uma manipulação, emprega-se operações de compressão, rotação, redimensionamento, espelhamento e suavização nas regiões duplicadas, o que propicia a eliminação de vestígios de adulteração e dificultando o processo de detecção desta [3].

## 2 Objetivos do estudo

O objetivo deste estudo é investigar diversas abordagens para a detecção de manipulações de cópia-colagem em imagens digitais. O foco principal está em estudar e implementar o método *PatchMatch Generalizado* [4] que busca encontrar semelhanças entre *patches* (blocos de pixels de tamanhos definidos) baseado na distância de seus histogramas. Em seguida, nós verificamos as correspondências de cada patch para decidir se eles são, ou não, segmentos de uma região duplicada. Com o estudo, será desenvolvido um dataset próprio com algumas modificações simples para ver como o método se comporta em relação a este dataset, comparado aos outros datasets comumente utilizados neste campo de pesquisa (como o CoMoFoD [5]).

## 3 Planejamento

### 3.1 Atividades

1. Estudar o estado da arte sobre algumas técnicas de detecção de manipulações de cópia-colagem.
2. Construir um *dataset* próprio.
3. Implementar o algoritmo de *PatchMatch Generalizado*.
4. Observar os resultados do algoritmo de *PatchMatch Generalizado* em nosso dataset e em outros datasets comumente utilizados como o CoMoFoD.
5. Comparar os resultados com outros métodos já implementados.
6. Escrever a monografia.
7. Elaborar pôster e apresentação.

### 3.2 Cronograma

Etapas\Meses	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
1	X	X	X					
2		X	X					
3				X	X			
4					X	X		
5					X	X		
6			X	X	X	X	X	
7			X	X	X	X	X	X

Tabela 1: Cronograma aproximado

## Referências

- [1] WARIF, N. B. A. et. al. Copy-move forgery detection: survey, challenges and future directions. *J. Netw. Comput. Appl.*, 2016, p. 259–278.
- [2] SONI, B.; DAS, P. K.; THOUNAOJAM, D. M. CMFD: a detailed review of block based and key feature based techniques in image copy-move forgery detection. *IET Image Processing*, vol. 12, no. 2, 2018. p. 167-178.
- [3] SILVA, E. A. Copy-move forgery identification in digital images. [s.n], 2012.
- [4] BARNES, C. et al. The generalized patchmatch correspondence algorithm. In *European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 2010. p. 29–43.
- [5] <http://www.vcl.fer.hr/comofod/comofod.html>