

**Imagens
digitais falsas
estão com os
dias contados | 9**

Imagens digitais falsas estão com dias contados

Usando algoritmos, os cientistas brasileiros fazem o cruzamento de vários dados

Foto: Divulgação

Fábio de Castro

Com o avanço das tecnologias digitais, a manipulação criminosa de imagens se torna cada vez mais difícil de detectar, seja em fotografia ou vídeo. Mas um grupo de cientistas brasileiros tem desenvolvido nos últimos anos ferramentas e softwares capazes de desmascarar as mais sutis alterações e avaliar com precisão a legitimidade de imagens digitais.

Auxiliando as investigações da Polícia Federal desde 2013, o grupo da **Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)** integra, desde o fim de outubro, o projeto internacional Análise de Integridade Forense em Objetos Multimídia (MidFor, na sigla em inglês), que envolve sete universidades americanas e europeias. Eles já receberam US\$ 10 milhões da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada em Defesa dos Estados Unidos.

Segundo o líder do grupo brasileiro, Anderson Rocha, docente da **Unicamp** e membro da organização internacional Instituto de Engenheiros e Eletricistas Eletrônicos, além da detecção de falsificação de imagens e vídeos, o grupo também atua em diversas frentes de pesquisa. Uma das técnicas desenvolvidas é a de "superresolução". "No vídeo, conseguimos explorar a informação ao longo do tempo e cada quadro tem uma informação inédita. Usamos técnicas que combinam essas informações

e conseguimos, por exemplo, identificar com precisão a placa de um carro suspeito que aparecia na gravação de uma câmera da rua, mas que estava completamente ilegível, pela baixa resolução." O grupo também desenvolveu um software capaz de detectar falsificação de dinheiro e outro para identificar obras de arte falsificadas. "Nosso algoritmo aprendeu exatamente padrões e formas de pinceladas. Quando mostramos uma ilustração, ele confirma a autenticidade com 95% de acerto." De acordo com ele, quando uma foto é divulgada na internet e diversas pessoas começam a compará-la com pequenas alterações, cada nova modificação deixa vestígios. "Buscamos investigar se cada documento é autêntico ou não. Caso seja falso, fazemos seu rastreamento na web e conseguimos entender como ele evoluiu, quem criou as versões intermediárias e qual a ordem das alterações", explicou.

Utilizando algoritmos, os cientistas combinam diversas técnicas para apontar inconsistências nas imagens, que não são percebidas a olho nu. "É fácil alterar uma imagem e inserir nela, por exemplo, uma pessoa que não estava lá. Mas é difícil tornar a iluminação da foto original compatível com a da foto montada. Com uma associação de técnicas, analisamos como a pele de uma pessoa reflete a luz - e um padrão distinto de reflexão revela imediatamente a inconsistência da foto fraudada", disse Rocha ao jornal "O Estado de S. Paulo".

O objetivo do projeto internacional, segundo Rocha, é desenvolver meios para descobrir não apenas se uma imagem foi alterada, mas exatamente como isso foi feito.



Tecnologia para descobrir imagens falsas: mais de uma técnica

Superresolução é uma técnica

Segundo Anderson Rocha, docente da **Unicamp** e membro da organização internacional Instituto de Engenheiros e Eletricistas Eletrônicos, além da detecção de falsificação de imagens e vídeos, o grupo também atua em diversas frentes de pesquisa. Uma das técnicas desenvolvidas é a de "superresolução". "No vídeo, conseguimos explorar a informação ao longo do tempo e cada quadro tem uma informação inédita. Usamos técnicas que combinam essas informações

e conseguimos, por exemplo, identificar com precisão a placa de um carro suspeito que aparecia na gravação de uma câmera da rua, mas que estava completamente ilegível, pela baixa resolução."

O grupo também desenvolveu um software capaz de detectar falsificação de dinheiro e outro para identificar obras de arte falsificadas. "Nosso algoritmo aprendeu exatamente padrões e formas de pinceladas. Quando mostramos uma ilustração, ele confirma a autenticidade

com 95% de acerto."

De acordo com ele, quando uma foto é divulgada na internet e diversas pessoas começam a compará-la com pequenas alterações, cada nova modificação deixa vestígios. "Buscamos investigar se cada documento é autêntico ou não. Caso seja falso, fazemos seu rastreamento na web e conseguimos entender como ele evoluiu, quem criou as versões intermediárias e qual a ordem das alterações", explicou.

Sistema analisa até pinceladas

- Além do projeto internacional financiado pelo governo dos Estados Unidos, desde 2013, o grupo liderado por Anderson Rocha na **Unicamp** tem um convênio de cooperação em pesquisa com o Instituto Nacional de Criminalística (INC) da Polícia Federal para auxiliar na solução de casos de crimes que envolvem manipulação de imagens e até falsificação de dinheiro e de obras de arte. Segundo Rocha, o projeto, chamado DeepEyes: Soluções de Computação Visual e Inteligência

de Máquina para Computação Forense e Vigilância Eletrônica, é uma parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), cuja equipe é liderada por William Robson Schwartz.

"A demanda é bastante grande. Nós desenvolvemos as soluções de acordo com os problemas encontrados em casos reais, sempre que somos acionados pela Polícia Federal ou pela Polícia Científica", disse Rocha. Embora não possa revelar detalhes dos casos,

em um deles um homem havia sido acusado de envolvimento com pornografia infantil, com base em imagens falsificadas. Os cientistas conseguiram ajudar a desvendar o caso e incriminar o acusado. "Em outro caso, há dois anos, imagens criminosas foram produzidas em uma festa, mas não se sabia quem era o autor. Como várias câmeras foram apreendidas, apenas com base nas fotos conseguimos identificar de qual aparelho a imagem havia sido capturada."