

# Estudo do Efeito da Aplicação de Filtro de Mediana Temporal na Eliminação de Ruídos Impulsivos em Imagens de Vídeo

Cleber J. Amaral\*, Mauricio E. Stivanello\*\*, Ramon M. Martins\*, Pedro V. H. Batista\*\*

\*IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina, São José, Brasil - \*\*IFSC, Florianópolis, Brasil  
e-mail: cleber.amaral@ifsc.edu.br

**Introdução:** Ruídos impulsivos (Sal e Pimenta) ocorrem com frequência tanto na captação como transmissão de vídeo. Há diversos estudos que propõem técnicas para recuperação de imagens degradadas recuperando os pixels através de análises de sua vizinhança no mesmo quadro, porém sem aproveitar a dimensão temporal[1]. Os estudos que consideram a dimensão tempo não exploram a oportunidade de ganho computacional desta aplicação já que o ruído reduz redundâncias em imagens prejudicando a performance dos algoritmos de compactação. Neste trabalho é realizado um estudo do efeito da restauração de imagens degradadas por ruído impulsivo no tamanho dos vídeos.

**Métodos:** O filtro de mediana no espaço é realizado percorrendo-se a imagem, substituindo o pixel analisado pelo resultado da mediana dos seus vizinhos. Como o ruído impulsivo se configura por pixels danificados com valores extremos de 0 ou 255 da escala cinza, o resultado desta técnica é a substituição de valores extremos pelo valor mediano. O filtro da mediana no tempo utiliza o mesmo princípio porém consultando o pixel de mesma coordenada em quadros anteriores. Para analisar a técnica em diferentes configurações a quantidade de quadros consultados foi variada.

**Resultados:** Para realização de ensaios foi utilizado o vídeo AVSS AB Easy da base I-lids[2]. O vídeo original foi modificado para diferentes condições de ruído. A Figura 1 mostra um quadro com diferentes taxas de ruído e as respectivas recuperações utilizando 6 quadros anteriores. O gráfico mostra que os vídeos recuperados ocupam em média 50% menos espaço que os vídeos degradados, conseqüentemente, economizando metade da banda para serem transmitidos.

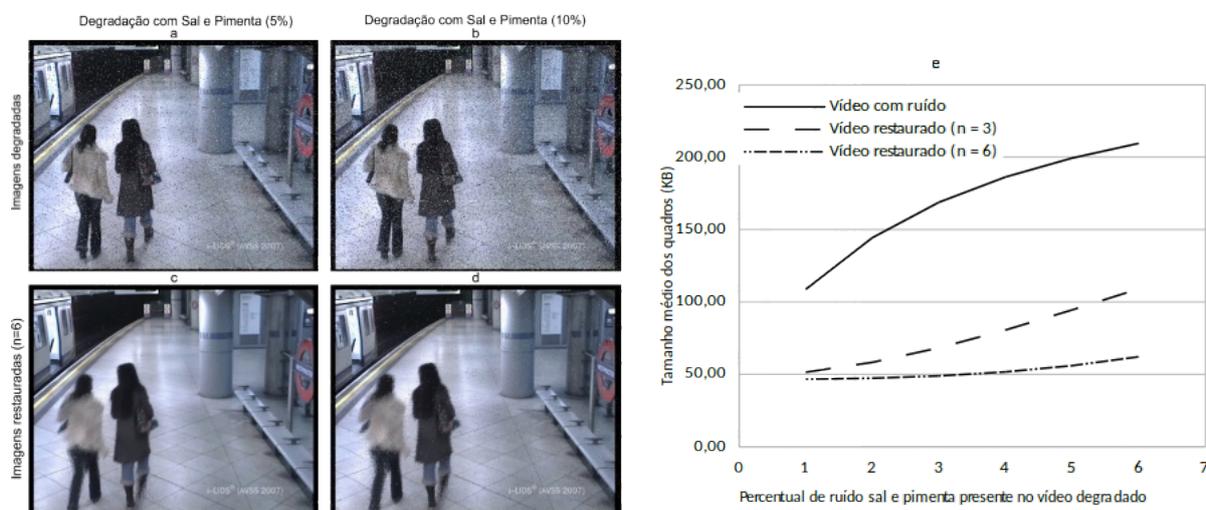


Figura 1 – Mostra de vídeo e comparativo de tamanho dos quadros

**Conclusão:** O ruído além de degradar a imagem, prejudica a performance da compactação. Com taxas de ruído a partir de 1% o algoritmo mostra redução do tamanho do vídeo de mais de 50%. Porém, o índice de erro não tendeu a zero devido aumento do efeito borrão nas imagens em movimento. Espera-se realizar ensaios com outras amostras de vídeo e experimentar outras quantidades de frames em busca de melhores relações custo-benefício. Espera-se também utilizar outras métricas de qualidade como PSNR e SSIM, além de propor diferentes abordagens na tentativa de reduzir prejuízos como o efeito borrão.

**Referências:** [1] Zhang, Y. et al. Salt and pepper noise removal in surveillance video based on low-rank matrix recovery. 2015. [2] I-lids dataset AVSS 2007.