



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS QUIXADÁ

Aluna: Andressa Lima Colares **Matrícula:** 471151

- Comparação dos resultados obtidos na questão 1

Para a resolução dessa questão, foram utilizados diferentes filtros e métodos de redução de ruídos para as três imagens disponibilizadas. Sendo eles: **Média, Gaussiano, Mediana, Bilateral, Passa-Baixa, Notch.**

Imagem 1: Halftone

Essa imagem apresentava um ruído de pontos:

- O **filtro de Média e Gaussiano**, referente a imagem do carro, aplicam um tipo de borramento na imagem, o que resulta em uma suavização dos pontos de ruído, mas a imagem fica severamente desfocada, não sendo uma boa escolha para a imagem do carro.
- O **Passa-Baixa**, por ser um filtro de suavização no domínio da frequência, teve o mesmo efeito dos filtros Média e Gaussiano: um borramento significativo que não resolveu o problema que a imagem apresenta, mesmo com os ruídos resolvidos, a imagem ficou pouco nítida, perdendo o foco nos faróis e placa do carro.
- O filtro de **Mediana** também não teve um bom resultado. Como o ruído era periódico ele interagiu com o padrão de pontos e criou grandes manchas pretas e brancas, destruindo a imagem.
- O filtro **Bilateral** também não foi útil, pois ele é projetado para preservar bordas e texturas. Por isso, ele interpretou o ruído como bordas e o preservou na imagem.
- O filtro **Notch** foi o que apresentou o melhor resultado. Ele foi usado para anular essas frequências específicas do ruído, removendo o padrão de pontos de forma melhor que os outros filtros e preservando a nitidez geral do carro.

Imagem 2: Ruído Sal e Pimenta

Essa imagem apresenta pixels aleatórios brancos e pretos

- Os filtros **Média, Gaussiano e Passa-Baixa** falharam em remover o ruído. Como são baseados em média, eles acabaram espalhando o ruído.

- O filtro **Bilateral** também falhou, pois os pixels de ruído são tão diferentes entre si, e o filtro tratou como iguais, fazendo com que os mesmos fossem preservados.
- O filtro **Notch** não foi eficaz pois ele é mais comumente utilizado em ruídos que apresentam um padrão, que não é o caso dessa imagem.
- O filtro de **Mediana** foi a solução perfeita. Por ser um filtro que escolhe o valor do meio, ele ignora os pontos diferentes, onde está justamente o ruído, sendo a melhor escolha para esse tipo de imagem.

Imagem 3: Peças

Esta imagem não possui ruídos, é uma imagem limpa

- Os filtros **Média, Gaussiano e Passa-Baixa** borraram a imagem, deixando as superfícies mais suaves porém as bordas perderam nitidez.
- O filtro **Mediana** Exclui a naturalidade da imagem, removendo detalhes que foram identificados como ruídos pelo filtro.
- O filtro **Notch (FFT)** não modificou a imagem, pois seu objetivo é remover ruídos repetitivos, e a imagem analisada não apresenta esse tipo de problema.
- O filtro **Bilateral** obteve o melhor resultado, suavizando os blocos e a mesa e também manteve as bordas bem definidas. Deixando a imagem mais bonita e limpa.