

## 4

### Conclusões e sugestões para trabalhos futuros

#### 4.1

##### Conclusões

A motivação desta dissertação foi estudar e desenvolver novas propostas de realce no domínio da transformada visando melhorar a qualidade visual das imagens por meio de estratégias simples, sem realçar ruídos que estejam eventualmente presentes. Inicialmente foi mostrada uma estratégia de melhoria da técnica tradicional Alpha-rooting. As simulações mostraram que o efeito de escurecimento da imagem realçada por esta técnica foi eliminado sem piorar o realce de detalhes. Adicionalmente, foi proposto um método de realce que opera no domínio da transformada cosseno discreta. Nessa técnica foi usada uma função que realça um maior número de coeficientes responsáveis por detalhes da imagem sem alterar severamente as componentes responsáveis por ruído. Os resultados mostraram que esta proposta, quando comparada com as técnicas descritas na literatura e aqui avaliadas, realça mais a imagem e é menos afetada pelo ruído. O parâmetro que determina o realce na nova proposta é mais estável e simples de ser ajustado.

Foi também desenvolvida uma nova proposta de realce no domínio da transformada wavelet discreta. Esta estratégia usa uma função linear que depende da distribuição das sub-bandas em frequência e é capaz de realçar mais componentes responsáveis por detalhes da imagem, sem modificar de forma acentuada as componentes responsáveis por ruídos, por meio de um parâmetro de ajuste simples. Os resultados mostraram que a imagem processada por esta proposta apresenta qualidade visual superior à processada pelos métodos existentes na literatura que utilizam funções de mapeamento, além de ser pouco afetada por ruído. Além disso, oferece mais simplicidade no ajuste do parâmetro de realce.

## 4.2

### Sugestões para trabalhos futuros

Afim de dar continuidade a esta pesquisa, uma sugestão é buscar novas formas de se eliminar efeitos de blocagem e de outras distorções provocadas pela compressão baseada em DCT, uma vez que estes efeitos prejudicam o desempenho dos métodos de realce no domínio da transformada quando a compressão está envolvida no processamento.

Adicionalmente, pode ser estudada a aplicação de técnicas de realce à Transformada Adaptativa do Cosseno (SA-DCT), que é muito útil em codificação de imagens baseada em objeto [17], [18].

Como a Transformada Wavelet Discreta Bidimensional (2D-DWT) pode ser entendida como uma filtragem ou decomposição da imagem em sub-bandas de frequências, uma outra sugestão é pesquisar um filtro, ou base de funções, wavelet capaz de aumentar o desempenho do novo método de realce proposto. Isso porque quanto melhor for a decomposição da imagem em componentes que representam nuances, detalhes e ruídos, com maior eficiência o método de realce dará ênfase àquelas contribuições que representam detalhes da imagem. Também será muito útil comparar esta nova proposta de realce, com métodos mais recentemente apresentados na literatura. Também é de interesse analisar a aplicação dos métodos de realce em vídeo digital, tecnologia que tem sido muito pesquisada recentemente.