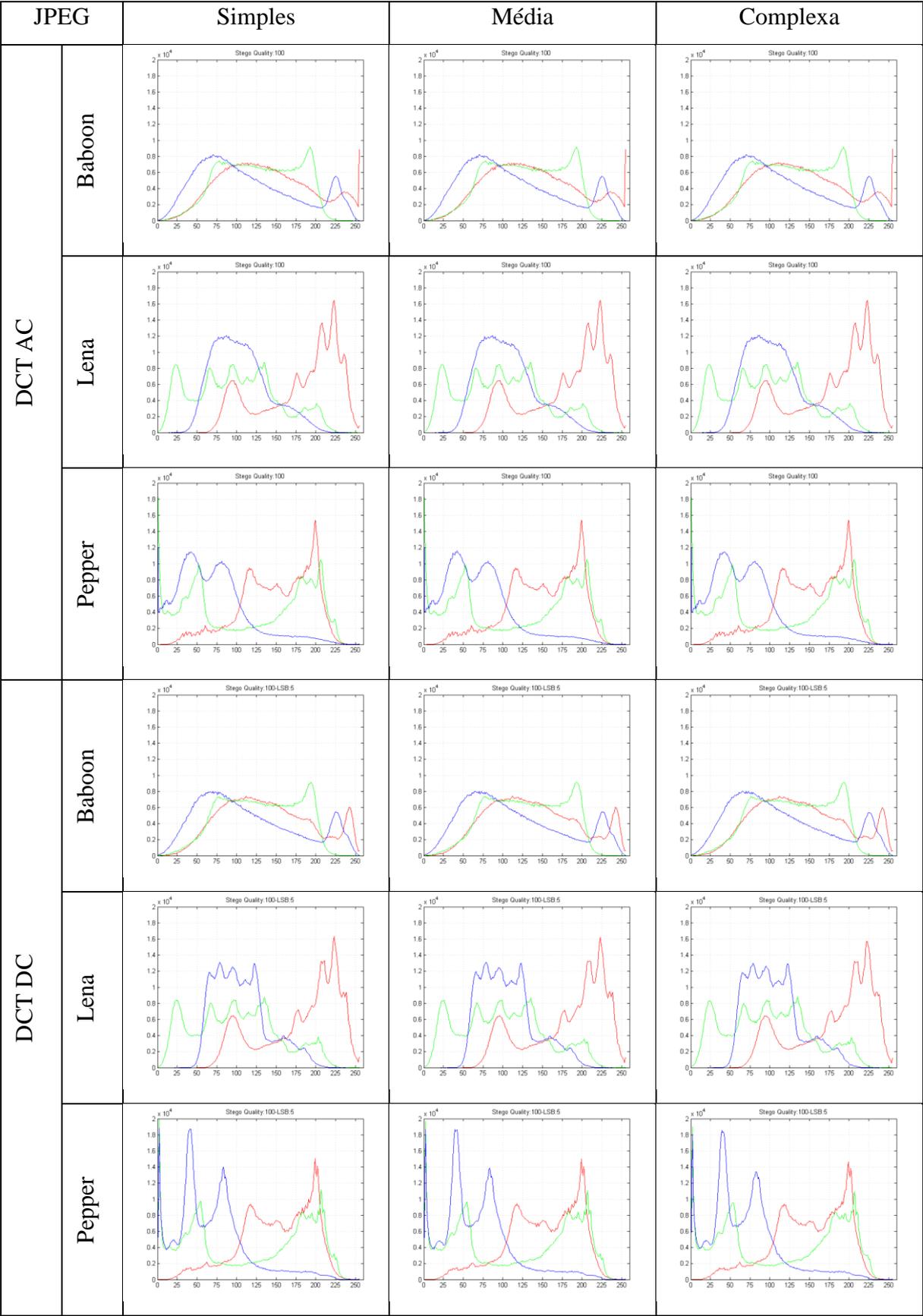
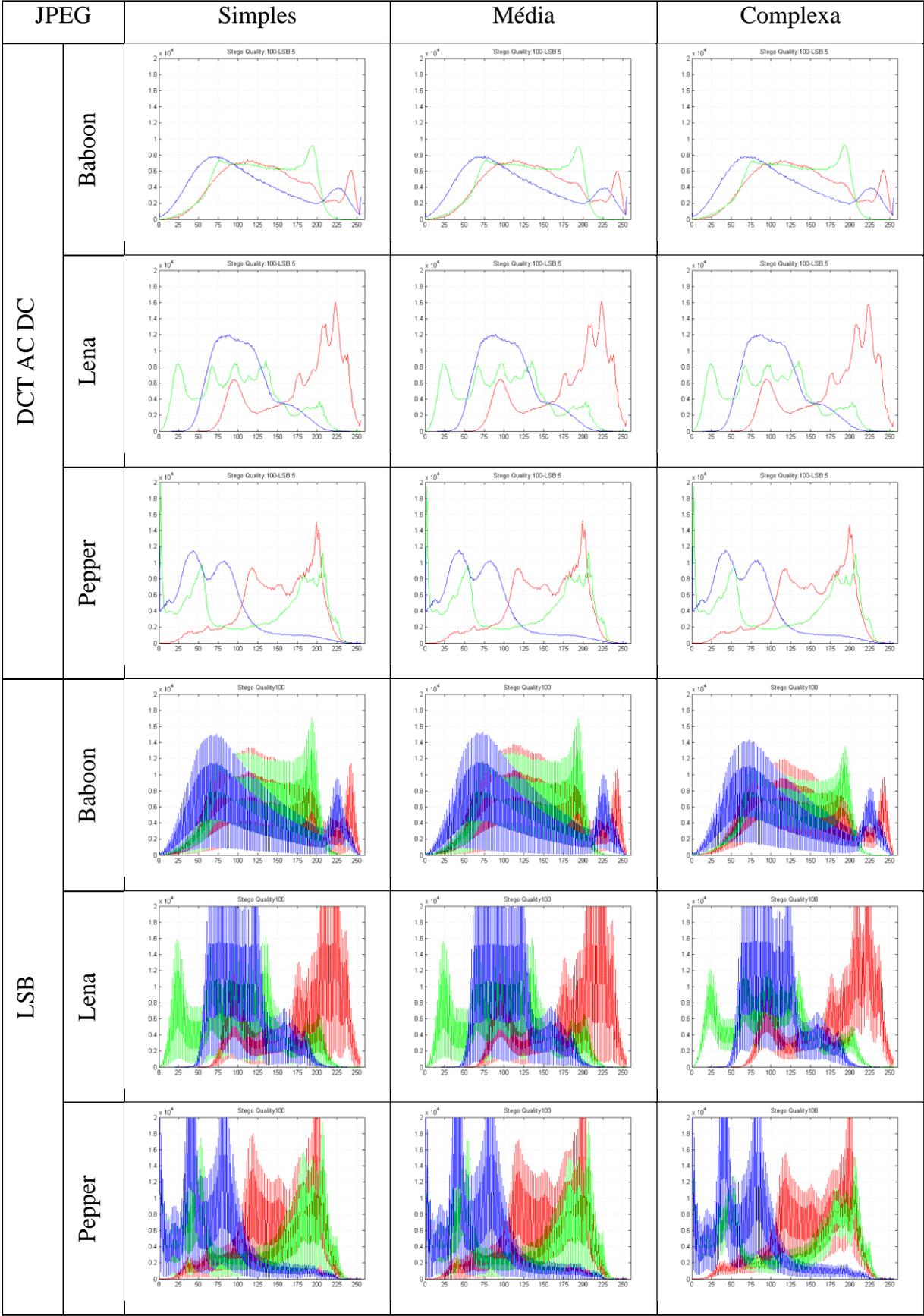
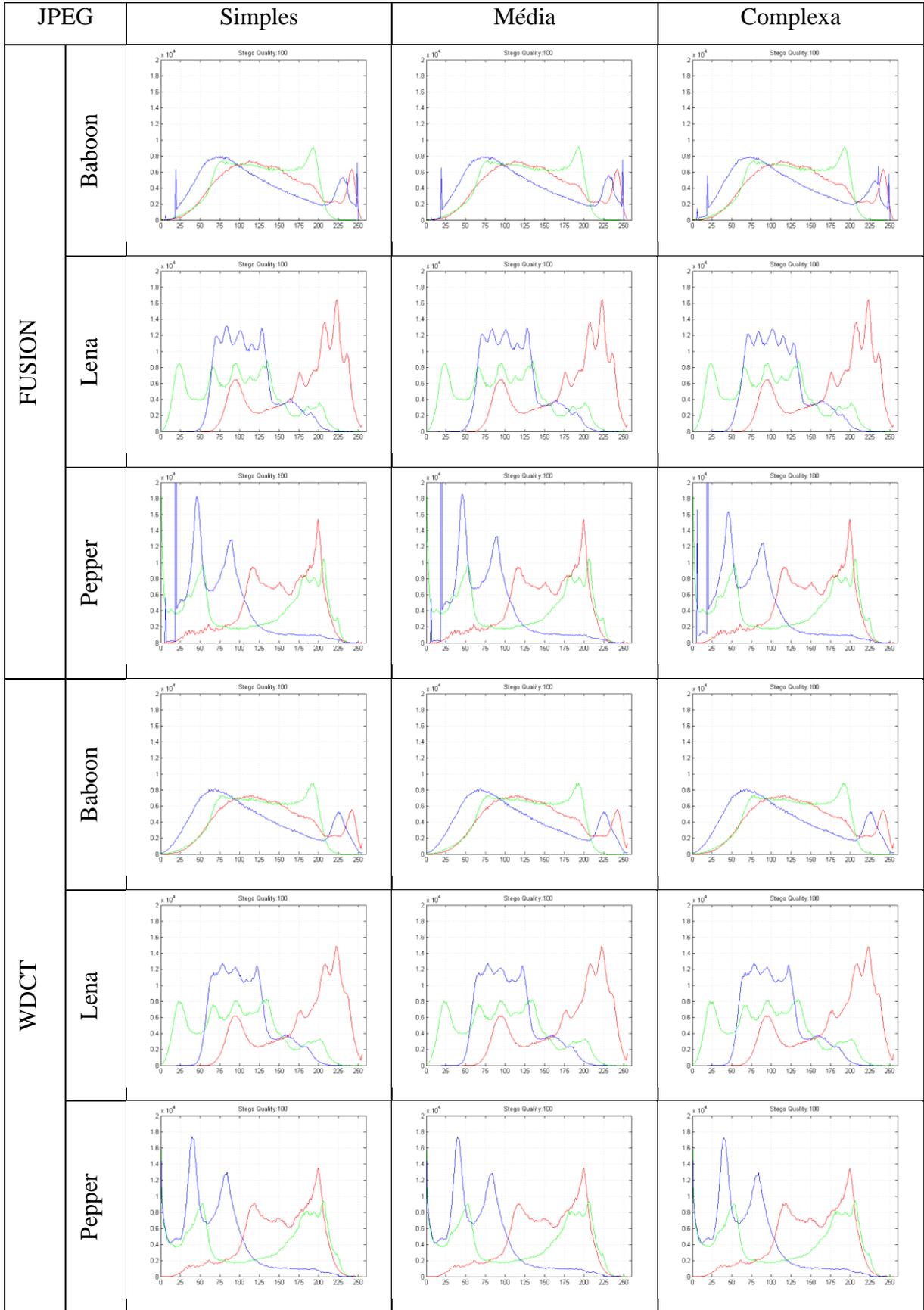


Quadro 23 - Histogramas após incorporação para o formato JPEG







Fonte: Do Autor, 2015

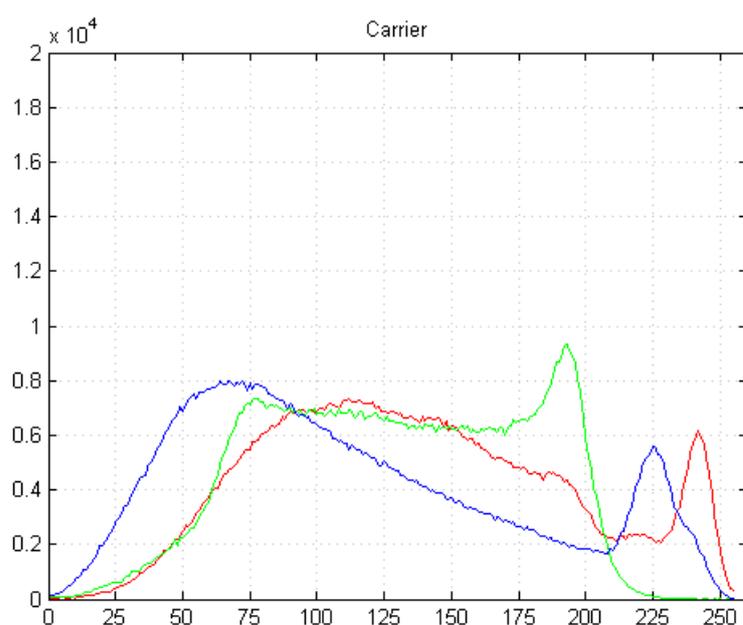
A alteração no histograma depende não apenas da técnica empregada, mas da imagem de cobertura, isto é, uma escolha eficiente da imagem a guardar o dado, resultará em menor distorção do histograma e, conseqüentemente, menor suspeita de adulteração. Por exemplo, para o algoritmo DCT AC, a imagem Baboon apresentou um aumento de utilização do canal vermelho (*red*), esta deturpação no canal vermelho era esperada pois este foi o canal utilizado para ocultar a marca. O mesmo ocorre com o canal azul (*blue*) para a imagem Lena, que é modificado. As técnicas DCT DC e DCT AC DC, geraram distorções pequenas nos histogramas.

As modificações nos histogramas geralmente não são notadas pelo sistema visual humano. Evidencia disso, é que houve, em maior ou menor grau, alterações nos histogramas, em especial na técnica LSB e Fusion, contudo, sem gerar alterações visíveis na imagem estego.

Os histogramas também evidenciam que a marca d'água utilizada tem muito menor impacto na imagem do que a imagem portadora e o algoritmo. Isso ocorre, pois, o número de bits modificados é relativamente pequeno em relação ao todo da imagem.

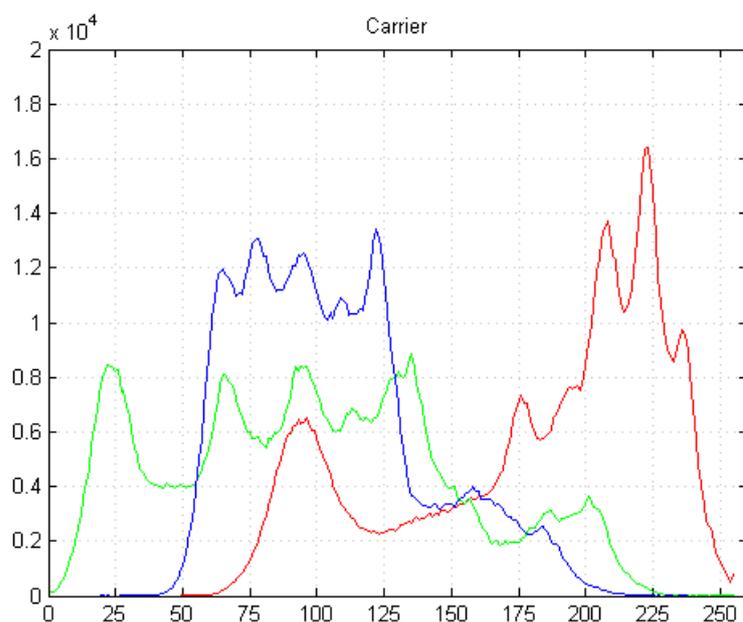
As Figuras 41, 42, e 43 mostram os histogramas originais das imagens Baboon, Lena e Pepper, respectivamente para o formato PNG. Esses histogramas serão balizadores para comparar a perturbação infligida por cada técnica esteganográfica.

Figura 41 - Histograma da imagem Baboon para formato PNG



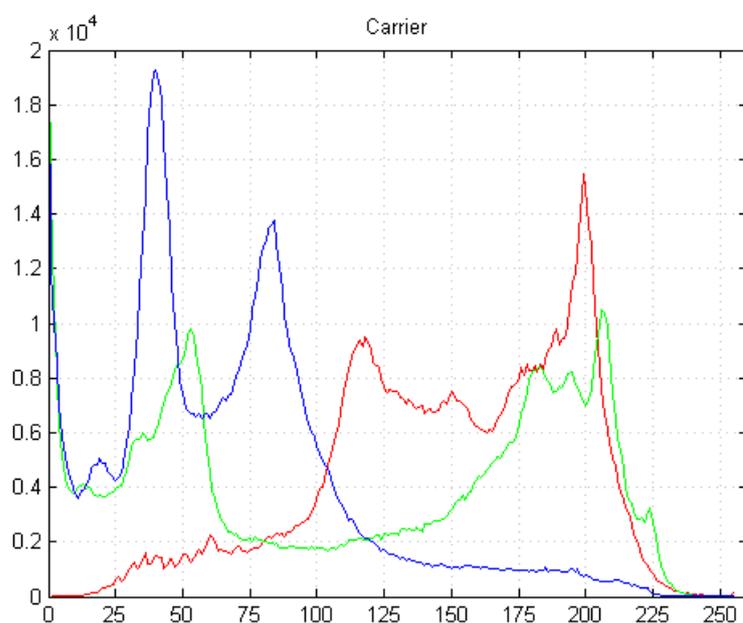
Fonte: Do Autor, 2015

Figura 42 - Histograma da imagem Lena para formato PNG



Fonte: Do Autor, 2015

Figura 43 - Histograma da imagem Pepper para formato PNG



Fonte: Do Autor, 2015

O Quadro 24 mostra os histogramas de cada técnica aplicada a cada imagem de cobertura e marca d'água, para o formato PNG.

Quadro 24 - Histogramas após incorporação para o formato PNG

