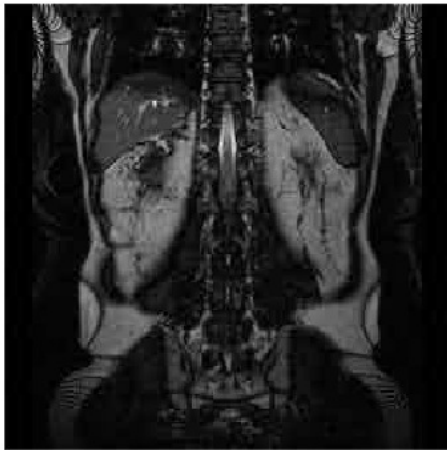
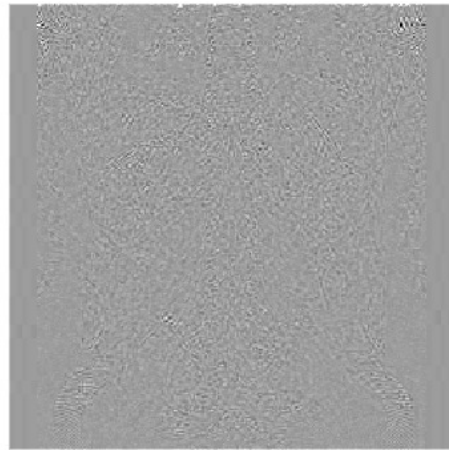




(a)

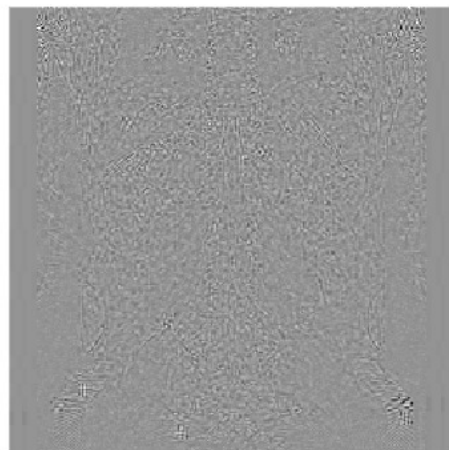


(b)

Figura 4.12: (a) Imagem do abdome reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q2; (b) imagem-erro.

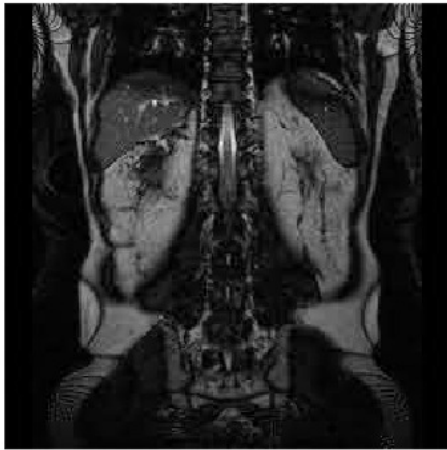


(a)

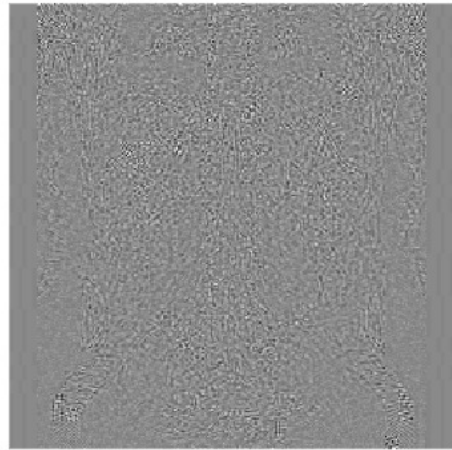


(b)

Figura 4.13: (a) Imagem do abdome reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q3; (b) imagem-erro.



(a)

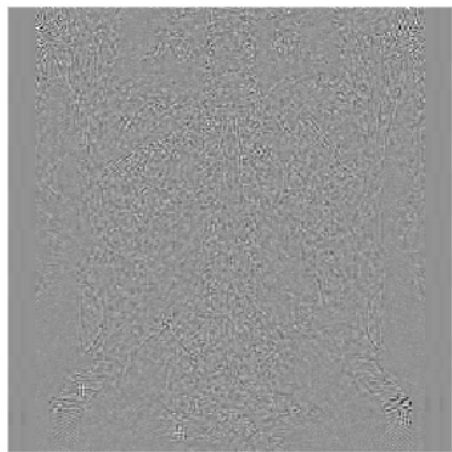


(b)

Figura 4.14: (a) Imagem do abdome reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q4; (b) imagem-erro.

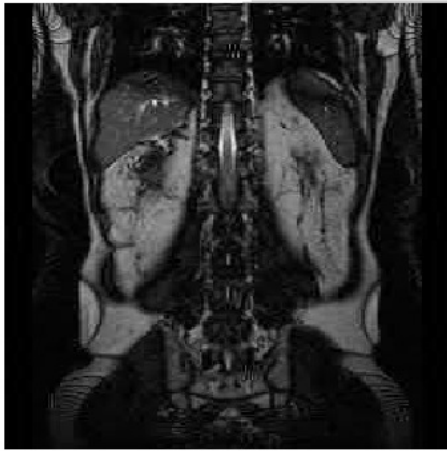


(a)

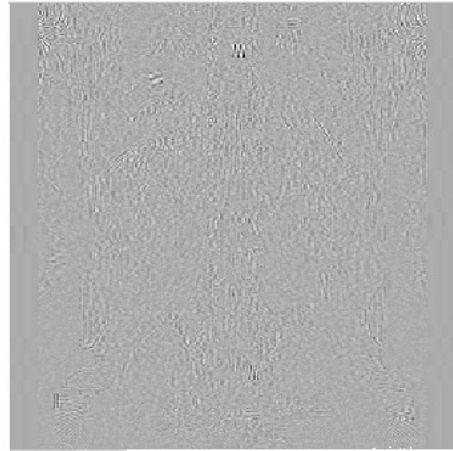


(b)

Figura 4.15: (a) Imagem do abdome reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q5; (b) imagem-erro.



(a)



(b)

Figura 4.16: (a) Imagem do abdome reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q6; (b) imagem-erro.

As Figuras 4.17 e 4.18 mostram a média da taxa de bits/pixel e a média da PSNR ao utilizar as matrizes de quantização de Q1 a Q6, respectivamente, para as imagens do abdome e a Tabela 4.6 mostra os resultados obtidos na compressão dessas imagens utilizando-se essas matrizes.

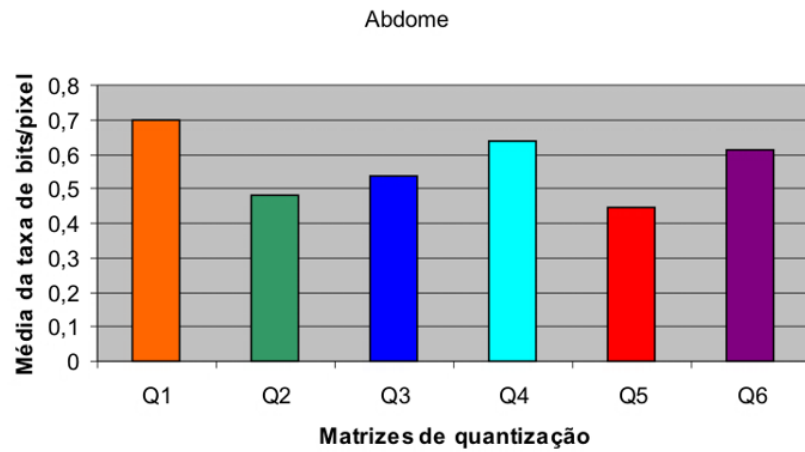


Figura 4.17: Gráfico da média da taxa de bits/pixel utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6 para as imagens do abdome usadas neste trabalho.

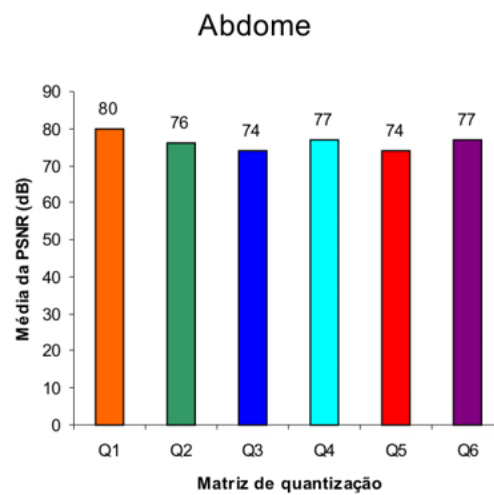


Figura 4.18: Gráfico da PSNR utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6 para as imagens do abdome usadas neste trabalho.

Tabela 4.6: Média dos resultados obtidos na compressão das imagens do abdome utilizadas neste trabalho.

Imagens	Matriz	Média da taxa de bits/pixel	Média da PSNR(dB)
Abdome	Q1	0,69995	80
	Q2	0,48168	76
	Q3	0,53511	74
	Q4	0,63671	77
	Q5	0,44710	74
	Q6	0,61412	77

Pode-se observar na Tabela 4.6 e na Figura 4.17 que das matrizes de quantização Q2 a Q5 obtidas neste trabalho a que apresenta menor média da taxa de bits/pixel é a matriz Q5. Pode-se verificar nessa tabela e nessa figura que a média da taxa de bits/pixel da matriz Q6 (matriz de quantização obtida por Hamamoto [1] para imagens de ultra-sonografia[1]) é menor do que a média da taxa de bits/pixel da matriz Q1 (matriz de quantização do padrão JPEG [2]). Ao comparar as médias das taxas de bits/pixel das matrizes de Q5 e Q6, a média taxa de bits/pixel da matriz Q5 continua sendo menor.

Pode-se verificar na Tabela 4.6 e na Figura 4.18 que a matriz de quantização que apresenta a maior média da PSNR é a matriz Q1. Como a variação das médias das PSNRs das matrizes de Q2 a Q6 em relação a média da PSNR da matriz Q1 é pequena (no intervalo de 3 dB a 6 dB), pode-se considerar que todas as imagens do abdome reconstruídas pelas matrizes de quantização de Q1 a Q6 apresentam praticamente a mesma qualidade.

A opinião de seis médicos consultados a respeito da qualidade das ima-

gens do abdome reconstruídas utilizando as matrizes de quantização de Q1 a Q6 foi que todas elas eram satisfatórias para eles realizarem seus diagnósticos.

Ao considerar a pequena variação das médias das PSNRs das matrizes de quantização de Q1 a Q6 e a opinião dos seis médicos consultados sobre a qualidade das imagens do abdome reconstruídas utilizando-se essas matrizes, pode-se considerar que essas imagens apresentam praticamente a mesma qualidade.

Como as matrizes de Q1 a Q6 apresentam praticamente a mesma qualidade, pode-se escolher dessas matrizes a matriz Q5 para ser a matriz de quantização otimizada para as imagens do abdome, porque ela apresenta a menor média da taxa de bits/pixel e uma qualidade satisfatória.

A Figura 4.19 mostra a imagem original do encéfalo. As Figuras 4.20 a 4.25 ilustram as imagens reconstruídas e a imagens-erro, que foram obtidas utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6, respectivamente. A imagem-erro foi obtida pela diferença entre as imagens do encéfalo original e reconstruída.

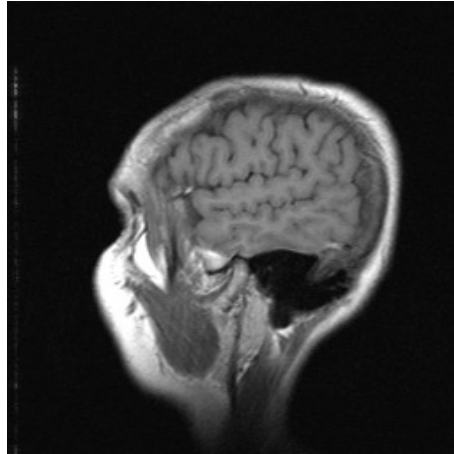
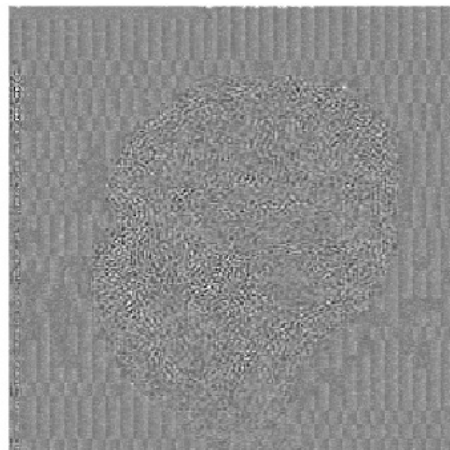


Figura 4.19: Imagem original do encéfalo.



(a)

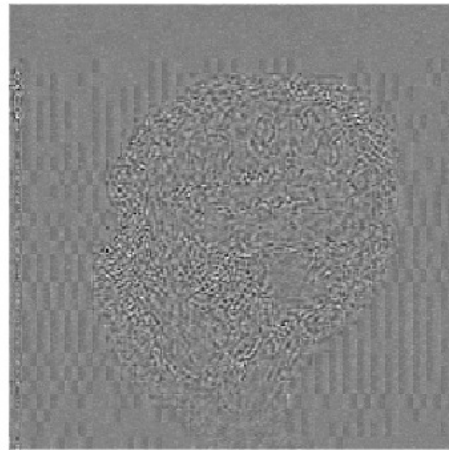


(b)

Figura 4.20: (a) Imagem do encéfalo reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q1; (b) imagem-erro.



(a)

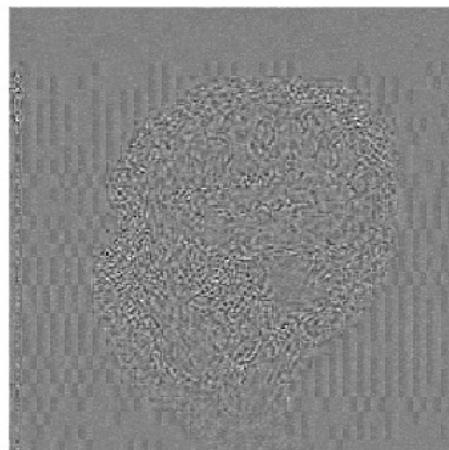


(b)

Figura 4.21: (a) Imagem do encéfalo reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q2; (b) imagem-erro.



(a)

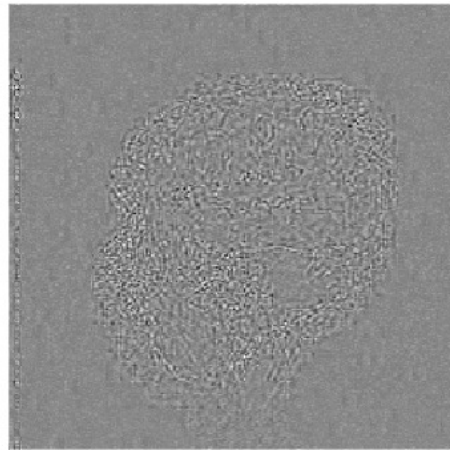


(b)

Figura 4.22: (a) Imagem do encéfalo reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q3; (b) imagem-erro.



(a)

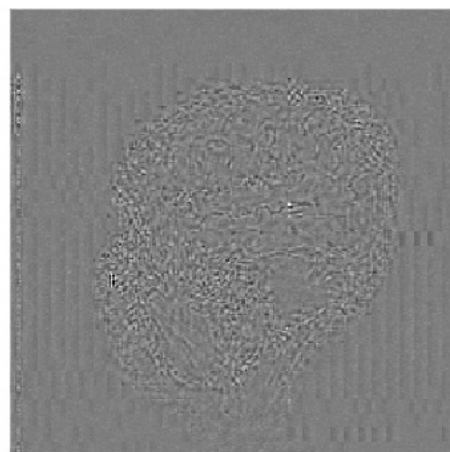


(b)

Figura 4.23: (a) Imagem do encéfalo reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q4; (b) imagem-erro.



(a)



(b)

Figura 4.24: (a) Imagem do encéfalo reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q5; (b) imagem-erro.

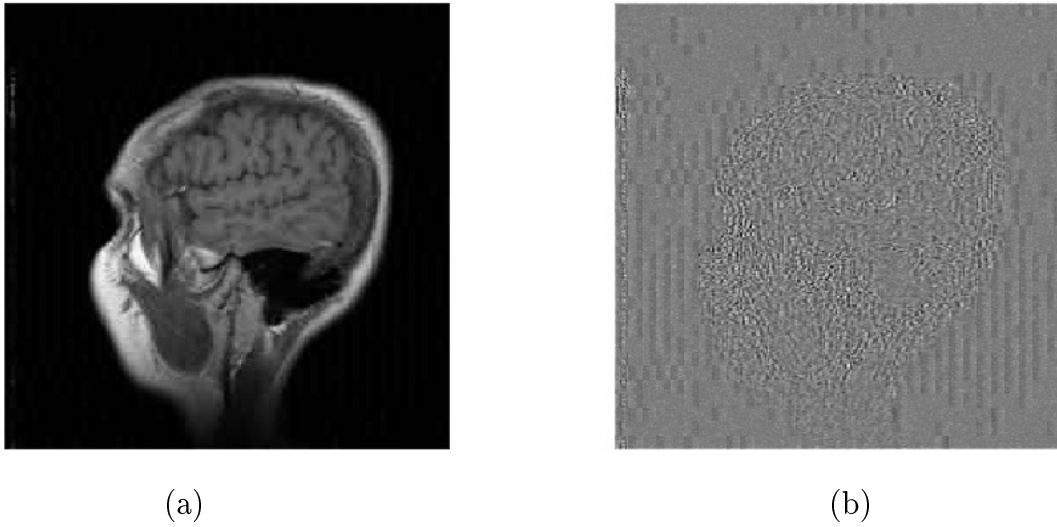


Figura 4.25: (a) Imagem do encéfalo reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q6; (b) imagem-erro.

As Figuras 4.26 e 4.27 mostram a média da taxa de bits/pixel e a média da PSNR ao utilizar as matrizes de quantização de Q1 a Q6, respectivamente, para as imagens do encéfalo e a Tabela 4.7 mostra os resultados obtidos na compressão utilizando-se essas matrizes.

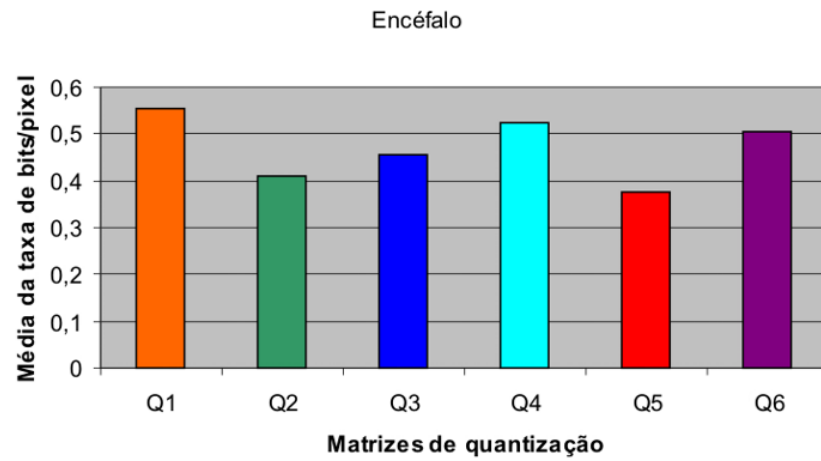


Figura 4.26: Gráfico da média da taxa de bits/pixel utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6 para as imagens do encéfalo usadas neste trabalho.

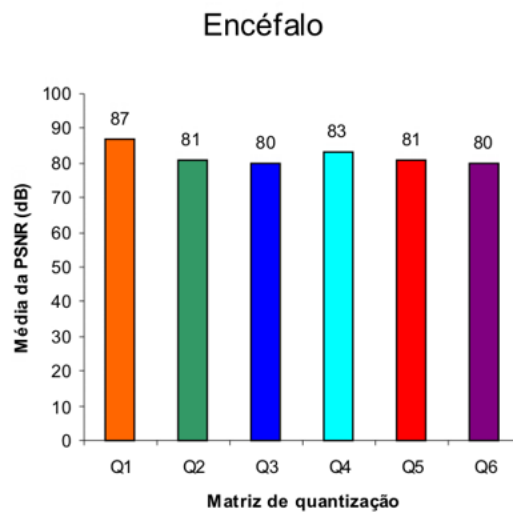


Figura 4.27: Gráfico da média da PSNR utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6 para as imagens do encéfalo usadas neste trabalho.

Tabela 4.7: Média dos resultados obtidos na compressão de imagens de encéfalo utilizadas neste trabalho.

Imagens	Matriz	Média da taxa de bits/pixel	Média da PSNR(dB)
Encéfalo	Q1	0,55457	87
	Q2	0,40843	81
	Q3	0,45682	80
	Q4	0,52361	83
	Q5	0,37755	81
	Q6	0,50383	80

Pode-se observar na Tabela 4.7 e na Figura 4.26 que das matrizes de quantização de Q2 a Q5 obtidas neste trabalho a que apresenta menor média da taxa de bits/pixel é a matriz Q5. Pode-se verificar nessa tabela e nessa figura que a média da taxa de bits/pixel da matriz Q6 (matriz de quantização obtida por Hamamoto para imagens de ultra-sonografia [1]) é menor do que a média da taxa de bits/pixel da matriz Q1 (matriz de quantização do padrão JPEG [2]). Ao comparar as médias das taxas de bits/pixel das matrizes Q5 e Q6, a média da taxa de bits/pixel da matriz Q5 continua sendo menor.

Pode-se verificar na Tabela 4.7 e na Figura 4.27 que a matriz de quantização que apresenta a maior média da PSNR é a matriz Q1. Como a variação das médias das PSNRs das matrizes de Q2 a Q6 em relação a média da PSNR da matriz de Q1 é pequena (no intervalo de 4 dB a 7 dB), pode-se considerar que todas as imagens do encéfalo reconstruídas pelas matrizes de quantização de Q1 a Q6 apresentam praticamente a mesma qualidade.

A opinião dos seis médicos consultados a respeito da qualidade das imagens do encéfalo reconstruídas utilizando-se as matrizes de quantização de

Q1 a Q6 foi que todas elas eram satisfatórias para eles realizarem seus diagnósticos.

Ao considerar a pequena variação das médias das PSNRs das matrizes de quantização de Q1 a Q6 e a opinião dos seis médicos consultados sobre a qualidade das imagens do encéfalo reconstruídas utilizando-se essas matrizes, pode-se considerar que essas imagens apresentam praticamente a mesma qualidade.

Como as matrizes de Q1 a Q6 apresentam praticamente a mesma qualidade, pode-se escolher dessas matrizes a matriz Q5 para ser a matriz de quantização otimizada para as imagens do encéfalo, porque ela apresenta a menor média da taxa de bits/pixel e uma qualidade satisfatória.

A Figura 4.28 mostra a imagem original do joelho. As Figuras 4.29 a 4.34 ilustram as imagens reconstruídas e as imagens-erro, que foram obtidas utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6, respectivamente. A imagem-erro foi obtida pela diferença entre a imagem original e a reconstruída do joelho.

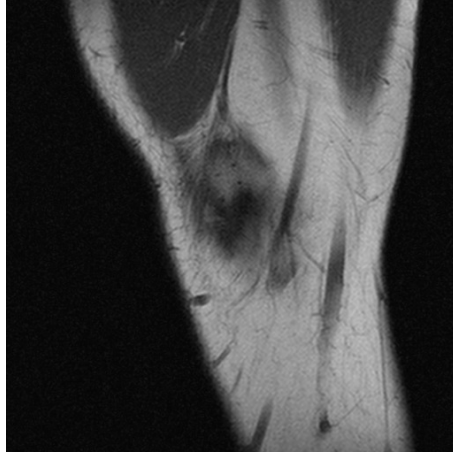
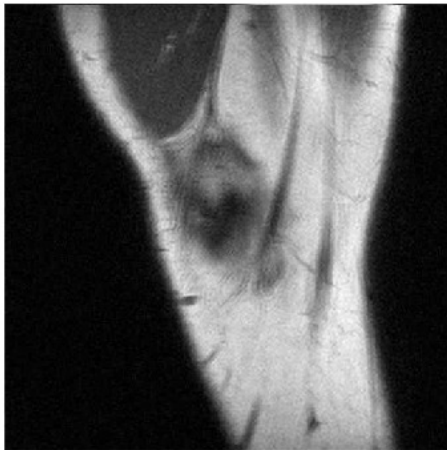
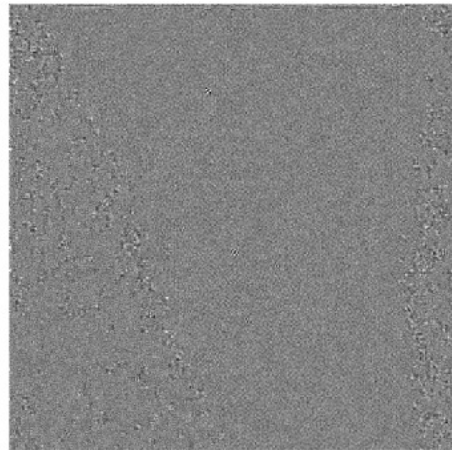


Figura 4.28: Imagem original do joelho.

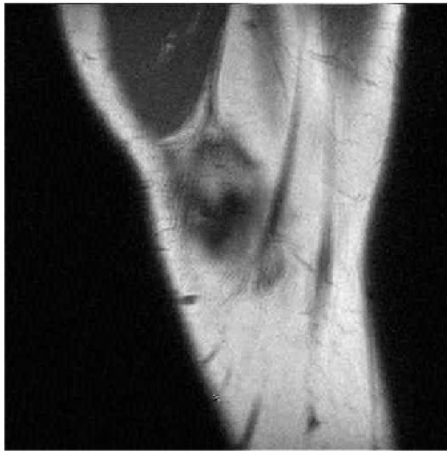


(a)

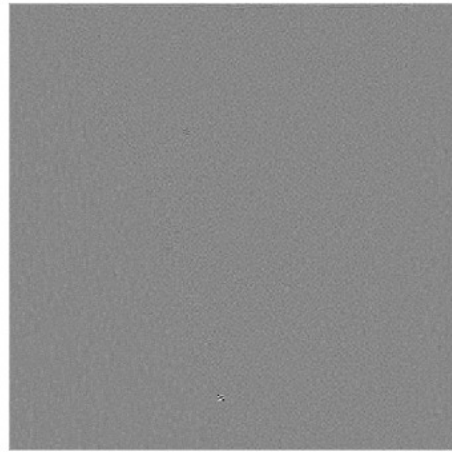


(b)

Figura 4.29: (a) Imagem do joelho reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q1; (b) imagem-erro.

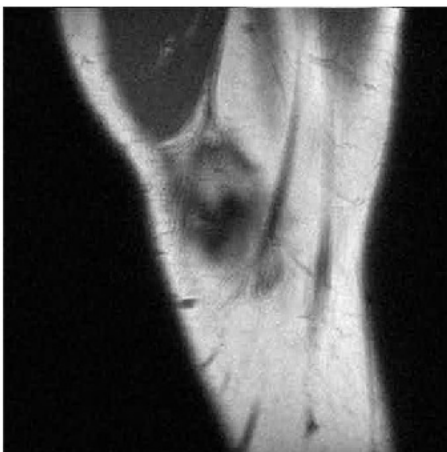


(a)

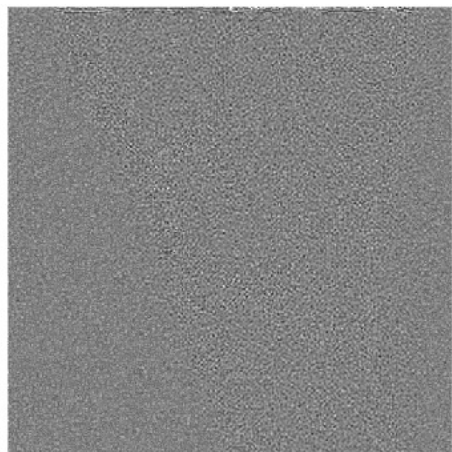


(b)

Figura 4.30: (a) Imagem do joelho reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q2; (b) imagem-erro.

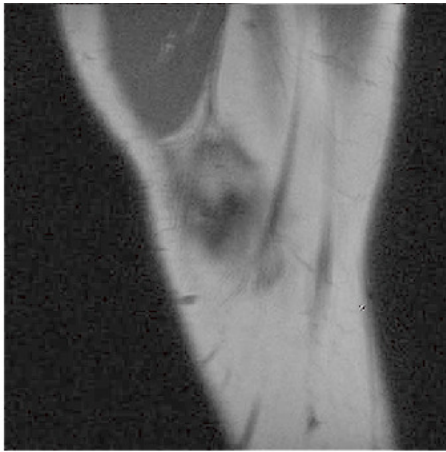


(a)



(b)

Figura 4.31: (a) Imagem do joelho reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q3; (b) imagem-erro.



(a)

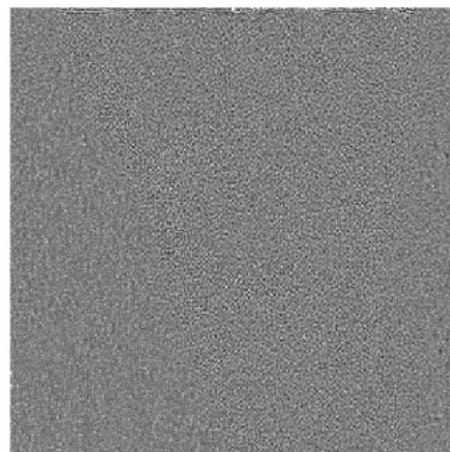


(b)

Figura 4.32: (a) Imagem do joelho reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q4; (b) imagem-erro.

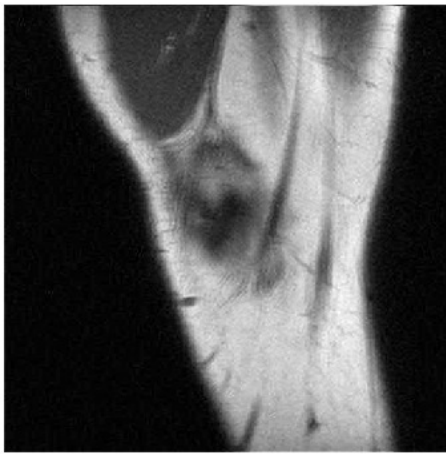


(a)

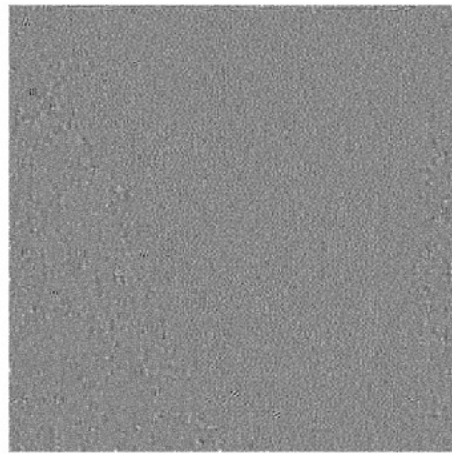


(b)

Figura 4.33: (a) Imagem do joelho reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q5; (b) imagem-erro.



(a)



(b)

Figura 4.34: (a) Imagem do joelho reconstruída utilizando-se a matriz de quantização Q6; (b) imagem-erro.

As Figuras 4.35 e 4.36 mostra a média da taxa de bits/pixel e a média da PSNR ao utilizar as matrizes de quantização de Q1 a Q6, respectivamente, para as imagens do joelho e a Tabela 4.8 mostra os resultados obtidos na compressão dessas imagens utilizando-se essas matrizes.

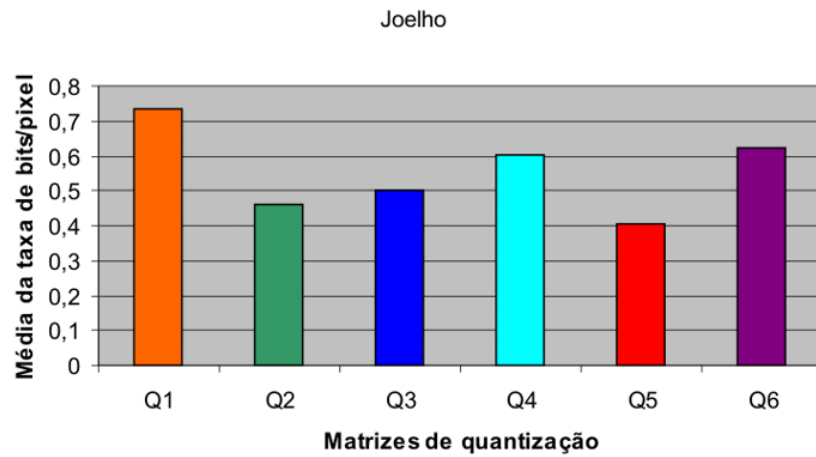


Figura 4.35: Gráfico da média da taxa de bits/pixel utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6 para as imagens do joelho usadas neste trabalho.

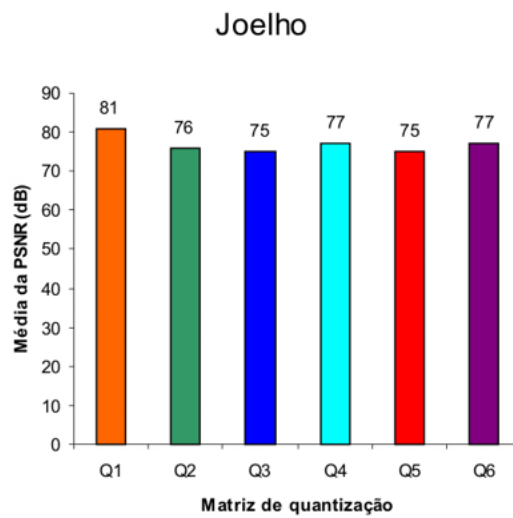


Figura 4.36: Gráfico da PSNR utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6 para as imagens do joelho usadas neste trabalho.

Tabela 4.8: Média dos resultados obtidos na compressão de imagens de joelho utilizadas neste trabalho.

Imagens	Matriz	Média da taxa de bits/pixel	Média da PSNR (dB)
Joelho	Q1	0,73441	81
	Q2	0,46026	76
	Q3	0,50345	75
	Q4	0,60360	77
	Q5	0,40574	75
	Q6	0,62158	77

Pode-se observar na Tabela 4.8 e na Figura 4.35 que das matrizes de quantização de Q2 a Q5 obtidas neste trabalho a que apresenta menor média da taxa de bits/pixel é a matriz Q5. Pode-se verificar nessa tabela e nessa figura que a média da taxa de bits/pixel da matriz Q6 (matriz de quantização obtida por Hamamoto para imagens de ultra-sonografia [1]) é menor do que a média da taxa de bits/pixel da matriz Q1 (matriz de quantização do padrão JPEG [2]). Ao comparar a média das taxas de bits/pixel das matrizes Q5 e Q6, a taxa de bits/pixel da matriz Q5 continua sendo a menor.

Pode-se verificar na Tabela 4.8 e na Figura 4.36 que a matriz de quantização que apresenta a maior média da PSNR é a matriz Q1. Como a variação das médias das PSNRs das matrizes de Q2 a Q6 em relação a média da PSNR da matriz Q1 é pequena (no intervalo de 4 dB a 6 dB), pode-se considerar que todas as imagens do joelho reconstruídas pelas matrizes de quantização de Q1 a Q6 apresentam praticamente a mesma qualidade.

A opinião dos seis médicos consultados a respeito da qualidade das imagens do joelho reconstruídas utilizando-se as matrizes de quantização de

Q1 a Q6 foi que todas elas eram satisfatórias para eles realizarem seus diagnósticos.

Ao considerar a pequena variação das médias das PSNRs das matrizes de quantização de Q1 a Q6 e a opinião dos seis médicos consultados sobre a qualidade das imagens do joelho reconstruídas utilizando-se essas matrizes, pode-se considerar que essas imagens apresentam praticamente a mesma qualidade.

Como as matrizes de Q1 a Q6 apresentam praticamente a mesma qualidade, pode-se escolher dessas matrizes a matriz Q5 para ser a matriz de quantização otimizada para as imagens do joelho, porque ela apresenta a menor média da taxa de bits/pixel e uma qualidade satisfatória.

A Figura 4.37 mostra a imagem original da coluna lombar. As Figuras 4.38 a 4.43 ilustram as imagens reconstruídas e as imagens-erro, que foram obtidas utilizando-se as matrizes de quantização de Q1 a Q6, respectivamente. A imagem-erro foi obtida pela diferença entre as imagens original e a reconstruída da coluna lombar.