

6 Conclusões e trabalhos futuros

No âmbito do presente trabalho foram realizados estudos sobre a confiabilidade metrológica de EEAF, tendo sido realizadas medições em 14 unidades eletrocirúrgicas provenientes de dois hospitais da rede pública e um hospital da rede privada. Os resultados obtidos para análise de frequência de saída de corrente de radiofrequência (RF) não apresentaram não-conformidades. A análise qualitativa das formas de onda para diferentes modos de operação dos UEAF também não apresentaram não-conformidades, no entanto, estes estudos realizados pela simples inspeção visual da tela do osciloscópio não são suficientes, uma vez que uma análise quantitativa através da avaliação do fator de pico apresentou valores fora das especificações do fabricante. Outros testes qualitativos com os UEAF apresentaram não-conformidades como descrito a seguir. Os carrinhos de suporte de todos os UEAF avaliados se encontravam sem freio e todos os equipamentos não apresentavam filtro para ventilação. Todos os UEAF da marca 3 (B9 a B14) possuíam controladores e indicadores de teclas sem o valor da potência no painel, apresentando apenas o percentual da potência total do gerador, além de sinais sonoros com volumes muito reduzidos.

A tabela 24 apresenta um resumo dos resultados obtidos para análise de potência de saída e fator de pico dos UEAF. Pode-se observar que todos os equipamentos apresentaram alguma não-conformidade. Os equipamentos da marca 3 não foram avaliados quanto ao fator de pico, mas seus resultados referentes à potência de saída se mostraram com percentuais de erro muito elevados indicando importantes riscos para utilização em eletrocirurgia. Relatos dos profissionais de saúde do estabelecimento que utiliza os UEAF da marca 3 referem grande incidência de resultados indesejáveis durante eletrocirurgias utilizando estes equipamentos. Apesar dos bisturis B1, B5 e B6 terem apresentado os melhores valores para os resultados de potência, sendo que B5 foi o único que não apresentou nenhuma não-conformidade quanto a este parâmetro, ao avaliar-se o fator de pico, todos os três bisturis apresentaram erros significativos. Sendo assim, nenhum dos UEAF analisados apresentou

resultados totalmente conformes. Evidenciou-se que todos os UEAF precisam ser submetidos a algum tipo de ajuste, sendo que para o caso dos bisturis da marca 3, dada a magnitude dos erros encontrados, deve-se recomendar evitar a sua utilização.

Tabela 24 – Resultados obtidos de potência e fator de pico para cada Modo de operação dos bisturis B1 a B12.

		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
Corte	P	√	√	√	**	**	*	√	*	***	****	**	***
	FP			√	√	√	√	√	√				
Blend 1	P	√	**	*	**	**	*	√	√				
	FP			*	*	√	√	√	√				
Blend 2	P			*	**	**	*	√	√				
	FP			*	√	√	√	√	√				
Blend 3	P			√	**	**	**	√	√				
	FP			√	*	√	√	√	√				
Coagulação	P			*	**	**	**	√	**	***	****	**	**
	FP			√	√	√	√	***	***				
Bipolar	P			√	*	√	*			****	***		****
Potencia (W)							Fator de Pico (FP)						
Erro							Erro						
* 10 % - 15%							* menos que 10 %						
** 16 % - 40%							** 10 % - 30%						
*** 41 % - 70%							*** acima de 30%						
*** acima de 70 %													

Vale ressaltar que, apesar da importância da conformidade do fator de pico aos valores especificados pelo fabricante, esta análise não consta na norma específica para UEAF (NBR-IEC 60601-2-2). No entanto, se avaliarmos o bisturi B7, por exemplo, este seria considerado totalmente conforme em termos de potência de saída e, portanto, próprio para uso. No entanto, ao avaliar-se o parâmetro fator de pico, o erro evidenciado resultaria na não obtenção do modo de COAGULAÇÃO durante o procedimento cirúrgico.

Os reduzidos valores da incerteza de medição do tipo A calculados indicam confiabilidade para os resultados das medições do presente trabalho. Não foram consideradas as incertezas padrão do tipo B nas calibrações realizadas para as medições de potência de saída dos bisturis, mas deverão ser consideradas em trabalhos futuros. Os resultados desta dissertação apontam para a extrema importância de uma avaliação periódica da confiabilidade metrológica das Unidades Eletrocirúrgicas de Alta Frequência. Além disto, a análise dos resultados do presente trabalho apontou para a necessidade de recomendar a inclusão das medições do fator de pico na norma específica para UEAF.