

7

Discussões, Conclusões e Trabalhos Futuros.

7.1.

Discussão.

Nessa dissertação foram apresentadas simulações e medições experimentais objetivando o desenvolvimento de um transdutor de pressão baseado no fenômeno da magnetoimpedância gigante (MIG).

Conhecendo as características do fenômeno e das fitas MIG utilizadas, pudemos idealizar a configuração na qual o sensor (constituído pelas fitas MIG em forma de cruz posicionadas sobre a membrana) teria a maior sensibilidade possível. Entretanto, medições preliminares já com o transdutor mostraram a impossibilidade de obtenção e registro das bulhas cardíacas, apesar da elevada sensibilidade evidenciada ($32\text{mV}/\text{polegadaH}_2\text{O}$) quando comparado a outros transdutores para aplicações biomédicas [32,33].

Supomos que estes resultados se devam a uma inadequação das características acústicas da configuração da campânula. O seu elevado volume interno induz a um deslocamento de ar no seu interior insuficiente para provocar vibrações com amplitudes, elevadas o bastante, para obter uma apropriada variação de campo magnético nas fitas MIG.

Apesar da inadequação da configuração acústica do transdutor para a aquisição de sinais provenientes das bulhas cardíacas, foi possível obter o registro da onda de pulso arterial, tendo sido apresentada na figura 48 a onda de pulso carotídeo.

Utilizando o transdutor desenvolvido poder-se-á, também, direcioná-lo para outra aplicação diagnóstica, como a avaliação da velocidade de onda de pulso arterial (VOP). Esta última consiste em importante ferramenta não-invasiva para análise da complacência arterial, podendo ser utilizada na detecção precoce de doenças vasculares e monitoramento da resposta terapêutica [34].

7.2. Trabalhos Futuros.

A partir das dificuldades vivenciadas durante o desenvolvimento do transdutor, pôde-se definir um conjunto de trabalhos a serem realizados no futuro.

A caracterização das fitas, individualmente pode trazer novidades a respeito do seu comportamento. Tentar fazer essa caracterização para campos magnéticos de intensidade mais elevados, como os previstos através dos resultados da figura 41, pode resultar na obtenção não só de mais informações sobre o comportamento das fitas, mas também, na obtenção de maior sensibilidade para o transdutor.

Para a continuação do desenvolvimento do dispositivo de aplicação biomédica para estudo dos sons cardio-pulmonares, é mandatória a elaboração de melhorias no projeto para a campânula do transdutor.

Outra tarefa futura importante é trazer o circuito eletrônico para dentro do transdutor. Muita interferência deve diminuir ou até se tornar desprezível através da miniaturização dos componentes e a retirada dos fios.

Encontrar uma forma para depositar a liga MIG diretamente sobre a membrana vibratória seria outra meta para o futuro.

No âmbito da vigilância sanitária, desejamos elaborar e propor requisitos técnicos de segurança e desempenho que assegurem confiabilidade ao equipamento e que possam ser incorporados numa futura norma técnica específica.

7.3. Conclusão.

No presente trabalho foi desenvolvido um transdutor de pressão MIG, que, no estágio em que se encontra, já pode ser utilizado para a aplicação biomédica de registro da onda de pulso arterial. O dispositivo desenvolvido apresenta elevada sensibilidade quando comparado a outros transdutores utilizados para a mesma finalidade [32,33].

A elevada sensibilidade que contribui para a exatidão, o baixo custo (tanto de fabricação quanto de operação), além de sua inocuidade e não-invasividade, caracterizam o dispositivo desenvolvido como atendendo às características

preconizadas pela Metrologia para as inovações de instrumentação aplicadas à área biomédica.