

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Atividades de Pesquisa**  
**Formulário de Tramitação e Registro**

Situação: **Aprovação/Depto Participantes**  
 Protocolo nº: **2014.0039**

Título:	Desenvolvimento de transdutor implantável e algoritmos avançados para implantes cocleares com objetivo de adaptação à realidade brasileira.
Resumo:	A perda auditiva é um sério problema de saúde pública e seu tratamento através de aparelhos auditivos e implantes cocleares representa uma parcela significativa dos gastos do sistema de saúde pública. Implantes cocleares são dispositivos parcialmente implantáveis utilizados com o objetivo de restaurar parcialmente a audição de pessoas que apresentam perda auditiva profunda ou total. Nesses casos, a cóclea encontra-se a tal ponto danificada que a única alternativa é o estímulo direto do nervo auditivo. Os implantes atuais são compostos de um elemento externo, responsável por captar o campo acústico externo, processar os sinais e enviar para o elemento interno (implantável), este por sua vez responsável por excitar através de um eletrodo as terminações nervosas na cóclea. O fato de existir um elemento externo apresenta importantes complicações ao usuário, com destaque: (i) ao alto índice de manutenção requerida (devido a quedas, contato com água e suor, etc.), (ii) aos preconceitos envolvidos (o elemento externo mostra que trata-se de um deficiente auditivo), principalmente no caso de crianças e adolescentes; (iii) não pode ser utilizado na água ou atividades físicas intensas, ou seja, a pessoa fica praticamente sem audição quando tomando banho ou praticando esportes; e (iv) pode ser roubado ou perdido. Estas complicações são ainda mais destacadas na realidade brasileira, onde o alto custo de manutenção é proibitivo para um grande número de pessoas, além dos fatores climáticos e as questões de segurança. Outro fator que limita o desempenho dos implantes cocleares atuais está relacionada com os algoritmos de processamento de sinais utilizados para transformar um sinal sonoro em um impulso nervoso, com destaque para a informação fase do sinal, atualmente desprezada pela maioria dos implantes cocleares. Com isto em mente, este projeto tem por objetivos o desenvolvimento dos principais elementos que permitirão a criação de um implante coclear totalmente implantável e a melhoria dos algoritmos de processamento de sinais empregados pelos implantes cocleares atuais. O principal requisito para um implante coclear totalmente implantável está no projeto de um transdutor implantável que, de alguma forma, capte o campo acústico externo. A proposta deste projeto é o uso de um transdutor piezoelétrico acoplado à cadeia de ossículos da orelha média. Para tanto, modelos numéricos da orelha média e do transdutor serão desenvolvidos e validados. Com relação aos algoritmos de processamento, diferentes técnicas serão testadas com o objetivo de preservar parte da informação de fase do sinal acústico. A avaliação devida ser feita através de uma bancada que simule as terminações nervosas da orelha interna.
Palavras chave: (máximo 5)	Implante coclear; transdutor; algoritmos; processamento de sinais; transdutor piezoelétrico
Grande Área do conhecimento:	Engenharias
Área do conhecimento:	Engenharia Biomédica
Nome do Grupo de Pesquisa: (CNPq - Diretório)	Grupo de Vibrações e Acústica
Está vinculado a outro projeto de pesquisa?	
Período de realização:	01/09/2014 a 31/08/2016

A atividade receberá algum aporte financeiro?:	Sim
Orçamento Total:	R\$ 2.646.923,00
Financiador:	FINEP
Propriedade Intelectual (o resultado do projeto é ou poderá ser protegido por):	

■ ■ ■ **Envolvidos neste projeto de pesquisa**

<b>Coordenador</b>	
Nº do SIAPE:	2673226
Nome do Coordenador:	Júlio Apolinário Cordioli
CPF do Coordenador:	427698928
Departamento:	CTC-DEPTO DE ENGENHARIA MECANICA
Centro:	CENTRO TECNOLOGICO
Regime de trabalho:	DE
Fone de contato:	(048)9155-0035
E-mail:	julio.cordioli@ufsc.br
Carga horária semanal nesta atividade:	4 horas
Receberá remuneração nesta atividade de pesquisa?	Sim
Valor da remuneração:	43.200,00

Você gostaria de participar do guia de fontes da UFSC?	Não
--	-----

Outros prof. ou servidores da UFSC envolvidos?	Sim
Alunos da UFSC envolvidos?	Sim
Pessoas externas à UFSC envolvidas?	Sim

<b>Participantes</b>	
Participante: Carlos Rodrigo de Mello Roesler	CTC-DEPTO DE ENGENHARIA MECANICA Aprovado
Participante: MAURICIO VALENCIA FERREIRA DA LUZ	CTC-DEPTO DE ENGENHARIA ELETRICA Aprovado
Participante: Stephan Paul	CAMPUS DE JOINVILLE

## Outras Considerações

Além da UFSC, o projeto também inclui outra ICT como co-executora e proponente do projeto.

Parecer do Departamento:	Aprovado
Data de aprovação:	25/07/2014 - Ad-referendum

Nº do Processo:	2014.0039
-----------------	-----------