



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
GABINETE DA REITORIA**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE  
CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC  
TELEFONES: (48) 3721-9320 - FAX: (48) 3721-8422  
E-MAIL: gr@contato.ufsc.br

DIGITADO  
CONTRATO PROAD/PRO

**PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO TERMO DE CONTRATO Nº  
301/2016 FIRMADO ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA E A FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E  
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA - FAPEU.**

**PROCESSO: 23080.079906/2016-85**

**CONTRATANTE:**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**, pessoa jurídica de direito público, autarquia federal, inscrita no CNPJ sob nº 83.899.526/0001-82, com sede no Campus Universitário, bairro Trindade, em Florianópolis/SC, 88040-970, doravante denominada UFSC, representada neste ato pelo **Pró-Reitor de Pesquisa, Prof. Sebastião Roberto Soares**, CPF nº 568.423.179-91.

**CONTRATADA:**

**FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº 83.476.911/0001-17, com sede no Campus Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade – Florianópolis/SC - 88040-900, com **Registro no MEC/MCT: nº 66/2016**, Portaria conjunta MEC/MCT nº 66, DATA: **19/09/2016**, PUBLICADA NO D.O.U de: **20/09/2016**, SEÇÃO 1, FLS. 15, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada pelo **Superintendente, Gilberto Vieira Ângelo**, CPF nº 179.758.409-04, RG nº 122899, resolvem celebrar o presente contrato.

Considerando:

Que o Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010 e o Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014, que regulamentam a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, realizem convênios e contratos, nos termos do inciso XIII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, por prazo determinado, com fundações instituídas com a finalidade de dar apoio na gestão administrativa e financeira estritamente necessária à execução desses projetos. Resolvem celebrar o presente Contrato, em conformidade com legislação pertinente cabível e de acordo com as cláusulas e condições seguintes:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**GABINETE DA REITORIA**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE  
CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC  
TELEFONES: (48) 3721-9320 – FAX: (48) 3721-8422  
E-MAIL: gr@contato.ufsc.br

**CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO**

O presente instrumento tem por objetivo a prorrogação de prazo do Termo de Contrato n. **301/2016**, firmado em **08 de fevereiro de 2018**, entre a UFSC e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária – FAPEU.

**CLÁUSULA SEGUNDA: DA VIGÊNCIA**

O presente Termo Aditivo terá vigência a partir de **13 de dezembro de 2019** e findará em **20 de fevereiro de 2020**.

**CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR**

O aditamento não importará aumento da contraprestação em relação à contratada, considerando os termos originais do contrato.

**CLÁUSULA QUARTA – DA PUBLICAÇÃO**

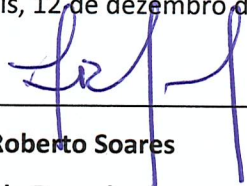
A eficácia deste Contrato, bem como seus Termos Aditivos, está condicionada à publicação do respectivo extrato no DOU (Diário Oficial da União), conforme a legislação vigente.

**CLÁUSULA QUINTA: DAS DEMAIS CLÁUSULAS DO CONTRATO**

As demais Cláusulas do Contrato original permanecem inalteradas.

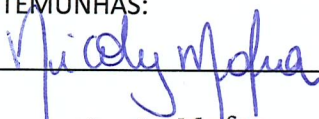
E, por estarem justas e contratadas, firmam o presente instrumento em **04** vias, de igual teor e conteúdo, na presença das testemunhas, para que se produzam seus jurídicos e legais efeitos.

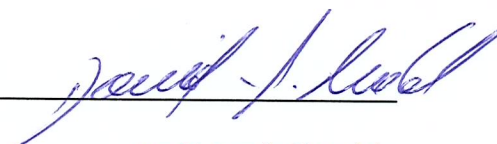
Florianópolis, 12 de dezembro de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
**Sebastião Roberto Soares**  
Pró-Reitor de Pesquisa

  
\_\_\_\_\_  
**Gilberto Vieira Ângelo**  
Superintendente da FAPEU

TESTEMUNHAS:

  
\_\_\_\_\_  
**CPF:** Nicoly Mafra  
CPF: 087.970.269-99  
**RG:** Técnica de Projetos  
Setor de Projetos - FAPEU

  
\_\_\_\_\_  
**CPF:** David Arruda Husadel  
Coordenador da CCF/DPC/PROAD/UFSC  
**RG:** Portaria nº 1821/2015/GR





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE  
CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC  
TELEFONES: (48) 3721-7424  
E-MAIL: proex@contato.ufsc.br

## ANEXO I

### PLANO DE TRABALHO

#### 1. DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

##### 1.1 Título do Projeto

Pesquisa dos Mecanismos de Desgaste e Novo Material para Próteses de Quadril

##### 1.2 Classificação do projeto

Pesquisa

##### 1.3 Período de execução do termo aditivo

Data de Início: 13/12/2019

Data de término: 20/02/2020

##### 1.4 Justificativa

O presente projeto teve origem em financiamento da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) do Ministério da Saúde (MS) para aquisição de equipamento e material permanente para o desenvolvimento, qualificação e inovação de produtos. No âmbito da UFSC, considerando a linha de pesquisa do LEBm em mecanismos de desgaste de prótese ortopédicas, estruturou-se uma pesquisa que empregará estes equipamentos especificamente na investigação de mecanismos de desgaste e no desenvolvimento de novo material para o par tribológico de próteses de quadril.

A substituição da articulação femoroacetabular por uma prótese, dita artroplastia total de quadril (ATQ), é um dos procedimentos mais frequentes e bem sucedidos em ortopedia atualmente. Esse procedimento visa aliviar dor, reestabelecer a capacidade funcional da articulação, e melhorar a qualidade de vida de pacientes com patologia do quadril. ATQ tornou-se mundialmente difundida a partir dos bons resultados obtidos por J. Charnley e col., na década de 60. Daquela década aos dias atuais houve avanço significativo tanto da técnica cirúrgica como no desenvolvimento de materiais que podem melhorar o desempenho da prótese. Contudo, apesar desses avanços, o desempenho desses biomateriais permanece distante do ideal e em pacientes mais jovens (< 40 anos) e ativos as taxas de falha podem chegar a 28%.

O desgaste nas próteses em ATQ(s) é definido como a remoção progressiva do material do componente polimérico da prótese na forma de partículas, em resposta à movimentação do quadril



2/12

e da carga compressiva sobre a prótese. A interação entre os átomos das superfícies em contato, a rugosidade das superfícies e a presença de partículas oriundas do desgaste ou de outros eventos na superfície do implante (e.g. corrosão dos componentes metálicos) são fatores determinantes para intensificar o atrito e agravar o desgaste. Além disso, os mecanismos de desgaste das próteses são influenciados pelas características de design e acabamento da superfície das próteses (tamanho e rugosidade da cabeça femoral e do liner), bem como pelas propriedades físico-químicas e mecânicas dos materiais. Entre um dos principais fatores associados com o desgaste do UHMWPE in vivo, está a degradação oxidativa, que ocorre em decorrência da presença de radicais livres produzidos durante o processo de esterilização sob atmosfera de oxigênio. Estes radicais reagem rapidamente com o oxigênio, afetando negativamente as propriedades mecânicas do UHMWPE. Logo, atmosfera e métodos de esterilização foram extensivamente investigados na década passada. Por outro lado, os radicais livres, em condições propícias de atmosfera, podem causar a reticulação do UHMWPE sem levar a oxidação. A presença de ligações cruzadas no UHMWPE restringe a mobilidade das cadeias moleculares, inibindo a ocorrência de certos mecanismos de desgaste, o que se traduz em reduções de 23 a 95% nas taxas de desgaste in vitro. Contudo, o aumento de rigidez obtido por meio da reticulação do UHMWPE é prejudicial para a resistência à propagação de trincas e outras propriedades mecânicas. Etapas de tratamentos térmicos foram incluídas na cadeia de processamento de implantes poliméricos, com objetivo de preservar as propriedades mecânicas originais do UHMWPE após a exposição à radiação. Outro avanço recente é a incorporação de Vitamina E na resina polimérica, que atua como anti-oxidante, permitindo altos níveis de reticulação sem degradação das propriedades mecânicas. No entanto, devido a recente introdução desse material no mercado não há dados referente ao desempenho dessas próteses a longo prazo. Além disso, a incorporação de compostos que possam sinergicamente melhorar propriedades mecânicas e auxiliar na redução da resposta imunológica decorrente do desgaste são de grande interesse.

O avanço na compreensão do desgaste é de grande valia podendo contribuir para a melhoria dos projetos de próteses e, conseqüentemente, diminuir a necessidade de cirurgias de revisão e custos associados. Para compreender o fenômeno de desgaste e efeitos associados, todos os fatores que influenciam o desgaste e suas taxas precisam ser estudados para obter-se melhores combinações das variáveis do design. Para isso é necessário obter uma relação entre o efeito das propriedades físicas e químicas do material sobre suas características mecânicas, bem como compreender como o conjunto destas propriedades vai influenciar no desgaste e na concentração, morfologia e reatividade biológica das partículas geradas devido ao desgaste.

Assim, este projeto se justifica pelas observações clínicas dos efeitos nocivos do processo de desgaste de UHMWPE sobre o desempenho das próteses de quadril, uma vez que há carência de estudos que visam entender o efeito da composição química e da morfologia desse componente nos mecanismos de desgaste em próteses fabricadas no Brasil. O desenvolvimento deste projeto é fortemente motivado pela possibilidade de melhorar o desempenho de implantes de quadril, conferindo maior longevidade às próteses utilizadas no país.

### 1.5 Objetivo Geral

Investigar os mecanismos de desgaste de componentes acetabulares de prótese de quadril.



D/12

1.2

M

A handwritten signature in blue ink, possibly reading 'J. B. ...', located at the bottom right of the page.



## 1.6 Objetivos específicos

Nº	Objetivo específico
O1	Analisar a correlação existente entre as características físico-químicas dos componentes de UHMWPE com a taxa de desgaste e com a quantidade e características das partículas geradas pelo desgaste destes componentes quando submetidos à carregamentos e/ou movimentos que simulam a marcha humana <i>in vitro</i> .
O2	Desenvolver um novo material para fabricação de componentes acetabulares de prótese de quadril.

## 2 Metas

Número	Meta	Indicador
M1	Caracterização físico-química, mecânica e biológica dos compósitos desenvolvidos.	- 05 amostras desenvolvidas pelo LEBm.

## 3 Resultados esperados

Nº	Resultado esperado
R1	Desenvolvimento de novos materiais para uso na fabricação de próteses de quadril.
R2	Avanços no conhecimento a respeito da influência das características físicas e químicas no desgaste e geração de partículas em diferentes designs de prótese de quadril, bem como da resposta biológica causada pelas partículas e superfícies desgastadas.
R3	Uma melhor compreensão do mecanismo do desgaste e consequentemente como isto pode ser atenuado em implantes ortopédicos.

## 4 Cronograma de execução

Nº	Fase/Etapa	Duração	
		Início	Término
F1	Caracterização físico-química, mecânica e biológica dos compósitos desenvolvidos.	12/2019	02/2020

## 5 Plano de Aplicação

Natureza da Despesa		Total (R\$)	Concedente	Proponente
Código	Especificação			
3390-39	Serviço de Terceiros – Pessoa Jurídica	-	-	-

## 6 Cronograma de desembolso

Nº parcela	Data ou evento físico	Valor a Desembolsar (em R\$)		
		Concedente	Contrapartida	Total
-	-	-	-	-

## 7. Outros Partícipes



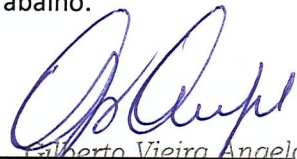
Órgão/Entidade Proponente .				C.N.P.J .	
Endereço .					
Cidade .	UF .	CEP .	DDD/Telefone .		Esfera Adm .
Nome do Responsável .				CPF .	
Cargo .		Função .			
Responsabilidades do partícipe:					

### 8 Declaração do representante legal

Na qualidade de representante legal, declaro para fins de prova junto à **Universidade Federal de Santa Catarina** para os efeitos e sob penas da lei, que inexistem qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, que impeça a transferência de recursos oriundos de dotações consignadas nos orçamentos da União, na forma deste plano de trabalho.

Pede deferimento,

Florianópolis, 12 de dezembro de 2019  
Local e data



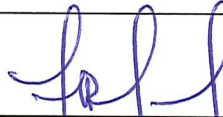
Proponente

RG: 122.899-4 SSP/SC  
CPF: 179.758.409-04  
Superintendente/FAPEU

### 9 Aprovação pelo Concedente

**Aprovado**

Florianópolis, 12 de dezembro de 2019  
Local e data



Concedente

**Sebastião Roberto Soares**  
Pró-Reitor de Pesquisa  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Portaria nº 1864/2018/GR, de 16/08/2018

Termo aditivo contrato nº 301/2016.



*Handwritten initials*