



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

PROJETO BÁSICO

1. TÍTULO DO PROJETO

“EXO-FOTON: Plataforma Robóticas inteligentes com dispositivos fotônicos integrados para monitoramento, reabilitação e auxílio à locomoção – MCTIC/FINEP/Tecnologia Assistiva Ref. 2784/20”

2. NÚMERO DO PROCESSO

23068.028308/2021-73

3. UNIDADE ACADÊMICA/ÓRGÃO A QUE SE VINCULA O PROJETO

O projeto está vinculado a Unidade Acadêmica/Órgão: UFES/Centro tecnológico/ Engenharia Mecânica.

4. OBJETO DO PROJETO

O objetivo geral deste projeto é o desenvolvimento das plataformas inteligentes para reabilitação e assistência. Os sistemas propostos incluem (i) sistema de monitoramento de remoto para monitoramento de atividades a ser aplicado em idosos com risco de queda, prevenção e intervenção precoce em pessoas com dificuldade de locomoção ou deficiência. (ii) Sistema de reabilitação para membros inferiores com atuadores para auxílio dos movimentos para reabilitação e rede de sensores embutida no sistema de reabilitação para mapeamento de alta resolução da interação entre o humano e o robô, intenção de movimento e outros parâmetros quantitativos do grau de reabilitação do paciente como uma ferramenta acessível de auxílio aos fisioterapeutas. (iii) Sistemas robóticos flexíveis de baixo custo e baixo peso para o auxílio na realização de tarefas do cotidiano, utilizando sistemas transparentes e multifuncionais, que terão não só a função estrutural, mas também funcionarão como sensores.

5. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Fatores como a melhoria na qualidade de vida e avanços na medicina levaram à um rápido e progressivo aumento do envelhecimento da população mundial (SOURCE; UNDESA; POPULATION, 2012). Estimativas recentes preveem uma população idosa



(idade acima de 60 anos) de aproximadamente 2 bilhões de pessoas em 2050, o que representaria um aumento de 2,5 vezes quando comparado com a população de idosos reportada em 2012 (cerca de 800 milhões) (SOURCE; UNDESA; POPULATION, 2012). O envelhecimento da população também está relacionado com o aumento de condições clínicas que afetam a locomoção e o movimento de modo geral (HUO et al., 2016). Neste cenário, é desejável o monitoramento contínuo das atividades para monitoramento remoto do estado de saúde do paciente (LI, 2019), que inclui diagnóstico e transporte em caso de emergências. O monitoramento remoto da saúde traz vantagens como redução do custo do tratamento e da ocupação do hospital (e clínicas) (MAJUMDER; MONDAL; DEEN, 2017).

O envelhecimento da população faz com que o cenário da tecnologia assistiva esteja em constante mudança e evolução. Busca-se o aumento da capacidade individual de realizar atividades do cotidiano e o desenvolvimento independente na comunidade (HUO et al., 2016). Dessa forma, tanto os sistemas de assistência (ou compensação funcional) como os de reabilitação apresentaram evoluções importantes nos últimos anos. A terapia baseada em sistemas robóticos de reabilitação apresenta vantagens sobre a terapia convencional: maior repetitividade dos exercícios de reabilitação e a possibilidade de um feedback quantitativo da recuperação do paciente para o corpo clínico (KWAKKEL; KOLLEN; KREBS, 2008). Vantagens adicionais da terapia robótica incluem customização do treinamento através da transição dos controladores do robô entre passivo, ativo-assistido e ativo-resistivo (DOS SANTOS; CAURIN; SIQUEIRA, 2015).

Nos últimos anos, novas abordagens para dispositivos vestíveis baseada em materiais flexíveis estão sendo propostas visando o aumento da complacência entre o humano e o robô (AWAD et al., 2017), sendo possível desenvolver um robô vestível que possui uma maior simbiose com o usuário, sendo conhecida internacionalmente como human-in-the-loop design (WALSH, 2018). O desenvolvimento de tais estruturas flexíveis para nova geração de robôs vem sendo impulsionado por novos processos de fabricação e manufatura, sendo a impressão 3D considerada um desses processos que permitiram o desenvolvimento de estruturas com geometrias complexas e customizadas para robótica flexível (GUL et al., 2018). De modo geral, a impressão 3D apresenta baixo custo, possibilidade de reciclagem de material desperdiçado que faz com que essa tecnologia seja considerada uma solução sustentável, com a opção de utilização de materiais biocompatíveis e biodegradáveis (BERMAN, 2012). Sendo assim, a impressão 3D está alinhada com os requerimentos dos dispositivos de robótica flexível e já foi empregada em diversos dispositivos flexíveis, como apresentado em (GUL et al., 2018). Para o controle preciso de robôs e dispositivos vestíveis para reabilitação e assistência, os dispositivos robóticos dependem de forma crucial da aquisição precisa de sinais de sistemas sensoriais. Portanto, imprecisões em sensores podem prejudicar o



funcionamento desses dispositivos, especialmente no caso de controladores de impedância e admitância, nos quais a intenção de movimento do usuário é utilizada como feedback para que o controlador forneça comandos ao robô (HUSSAIN et al., 2016). Uma forma de se obter a intenção motora dos usuários é utilizando sensores de eletromiografia (EMG). Apesar de esses sensores possuírem a vantagem de realizar a aquisição direta da atividade muscular na região em que os eletrodos são posicionados, eles sofrem de alto ruído, necessitam contato direto com a pele do usuário e sua instalação é complicada e demorada (MORENO et al., 2008). Além disso, sensores EMG necessitam de técnicas de processamento de sinais complexas e o potencial medido não é diretamente relacionado com a força aplicada pelo usuário (MORENO et al., 2008).

Por essas razões, uma abordagem diferente para avaliação da intenção de movimento do usuário é posicionar os sensores no próprio robô. Nesse caso, o controle é baseado nas forças de interação humano-robô (ROCON et al., 2008). Convencionalmente, os sensores utilizados para avaliação da interação humano-robô são sensores piezoelétricos, capacitivos e transdutores do tipo strain gauge. No entanto, esses sensores são sensíveis à campos eletromagnéticos, possuem menor robustez e necessitam de cuidados em sua instalação (MORENO et al., 2008). Esses problemas são ainda maiores no caso de robôs flexíveis, onde os critérios de maior flexibilidade para os sensores inibem a aplicação de diversos sensores eletromecânicos.

Além dos sensores para interação humano-robô, há também a necessidade de se medir os ângulos de cada articulação do dispositivo, o que geralmente é realizado com encoders e potenciômetros. No entanto, esses sensores devem ser cuidadosamente posicionados nas articulações robóticas devido à sua grande sensibilidade aos desalinhamentos, o que geralmente resulta numa montagem de grande volume (MORENO et al., 2008). Outra tecnologia comumente utilizada para esse fim é através de unidades de medição inerciais (IMUs, do inglês Inertial Measurement Units), mas elas necessitam de calibração frequente (EL-GOHARY; MCNAMES, 2012). Adicionalmente, sua grande sensibilidade à campos eletromagnéticos pode ser considerada uma importante desvantagem na instrumentação de robôs nos quais há o acionamento constante de atuadores elétricos (LEAL-JUNIOR, Arnaldo G.; FRIZERA; VARGAS-VALENCIA; et al., 2018).

As condições de microclima também são importantes parâmetros a serem monitorados, especialmente em robôs vestíveis. O monitoramento de umidade e temperatura podem auxiliar na prevenção de lesões ou úlceras de pressão, além de melhorar as condições de conforto do paciente enquanto está utilizando o dispositivo robótico (MORENO et al., 2008). Os sensores eletrônicos utilizados para este fim geralmente possuem problemas relacionadas à baixa linearidade, sensibilidade à interferências



eletromagnéticas e, em alguns casos, podem apresentar baixa estabilidade e precisão (MORENO et al., 2008).

As desvantagens mencionadas para os sensores de ângulos e microclima também são mais graves para o caso de aplicações em robótica flexível, uma vez que esses sensores estariam constantemente submetidos à maiores tensões e deformações inerentes às estruturas flexíveis, o que limita de forma determinante a aplicação de sensores convencionais. Como uma alternativa para atender os critérios de flexibilidade nessas novas estruturas, sensores eletrônicos fabricados em materiais flexíveis foram propostos (NAG; MUKHOPADHYAY; KOSEL, 2017). No entanto, esses sensores continuam apresentando sensibilidade à campos eletromagnéticos e, além disso, geralmente necessitam técnicas de fabricação complexas, sendo comumente aplicados em sistemas vestíveis para monitoramento (NAG; MUKHOPADHYAY; KOSEL, 2017).

Como uma alternativa emergente para instrumentação, sensores baseados em fibras ópticas têm sido utilizados em diferentes aplicações devido as vantagens como baixo peso, estabilidade química, capacidade de multiplexação e imunidade à interferência eletromagnética (CUSANO; CUTOLO; ALBERT, 2009), sendo esta uma importante vantagem em aplicações robóticas, onde há o acionamento constante de atuadores elétricos. Quanto à classificação do material, existem dois principais tipos de fibras ópticas: fibras ópticas de sílica e fibras ópticas poliméricas (POFs, do inglês polymer optical fibers). Embora POFs não sejam comumente utilizadas para sistemas de comunicação de longas distâncias por possuírem perdas ópticas maiores que as fibras ópticas de sílica, elas compartilham as mesmas vantagens supracitadas para sistemas de sensores (PETERS, 2011). Além disso, POFs possuem vantagens adicionais que incluem maior flexibilidade, maiores limites de deformação, maior tenacidade à fratura, resistência a impactos e maior sensibilidade à tensões mecânicas (PETERS, 2011).

Recentemente, técnicas baseadas em cura UV de monômeros permitiram o desenvolvimento de novas fibras ópticas com propriedades customizadas, onde se é possível atingir limites de deformação de até 200%. Portanto, o campo de aplicações de sensores baseados em POF é muito amplo, o que permite o desenvolvimento de diversos sensores utilizando as diversas alternativas que as fibras poliméricas fornecem. Considerando os motivos anteriormente apresentados, a utilização de fibras ópticas em sistemas de sensoriamento é um campo de pesquisa crescente na comunidade científica, no qual sensores para medição de diversos parâmetros foram propostos (MARQUES; WEBB; ANDRE, 2017). Além disso, fibras ópticas também vem sendo utilizadas em sistemas de sensores em dispositivos vestíveis rígidos para reabilitação (LEAL-JUNIOR, Arnaldo Gomes et al., 2017) e assistência à locomoção. As vantagens de baixo peso e compacidade, além de seus maiores limites de resistência mecânica



também permitem a incorporação de fibras ópticas em estruturas rígidas ou flexíveis, incluindo tecidos. Sendo assim, as plataformas inteligentes desenvolvidas no âmbito do projeto EXO-FOTON suprem as demandas para novos sistemas robóticos com sensoriamento integrado, custo e peso reduzidos para habilitação e reabilitação de pessoas com problemas de locomoção. Além disso a rede de sensores proposta também pode ser utilizada para monitoramento remoto de pacientes como ferramenta para prevenção e intervenção precoce em caso de idosos com risco de quedas ou pessoas com deficiências motoras. Portanto, as plataformas propostas se enquadra não só na linha temática IV (Habilitação e Reabilitação), mas também na linha temática III (Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção)..

6. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES PARA MENSURAÇÃO

RESULTADOS	INDICADORES
<i>Desenvolvimento de estruturas inteligentes (não-vestíveis) baseadas em dispositivos fotônicos para monitoramento remoto de paciente, conectada à nuvem;</i>	<i>Gerar monitoramento remoto de pacientes</i>
<i>Desenvolvimento e aplicação de sistemas vestíveis para monitoramento remoto de parâmetros físicos e fisiológicos de pacientes, conectada à nuvem para avaliação de idosos com risco de queda e pessoas com deficiências físicas;</i>	<i>Aplicar sistema que seja recíprocos à pacientes idos e com deficiência</i>
<i>Desenvolvimento de órteses, próteses e exoesqueletos para reabilitação de membros inferiores conectadas à nuvem e utilizando novos paradigmas de instrumentação baseadas em sensores fotônicos em fibra</i>	<i>Desenvolver sensores de órteses, próteses e exoesqueletos de fibra</i>
<i>Desenvolvimento de plataformas robóticas inteligentes para auxílio à locomoção conectadas à nuvem e utilizando novos paradigmas de instrumentação baseadas em sensores fotônicos em fibra</i>	<i>Proporção de pacientes com locomoção baseados em sensores fotônicos em fibra</i>
<i>Nova geração de robôs para auxílio à locomoção utilizando robótica flexível e compósitos multifuncionais</i>	<i>Aumento de utilização de robôs flexíveis e com compósitos multifuncionais</i>
<i>Inovação na área de robótica de reabilitação com desenvolvimentos de novas tecnologias assistivas a serem utilizadas para fins de reabilitação e assistência à locomoção</i>	<i>Utilização de novas tecnologias assistivas a pessoas com déficit de locomoção</i>
<i>Inovação na área de monitoramento remoto de pacientes com desenvolvimento de sistema de sensores em nuvem</i>	<i>Inovar com tecnologia sensoriais em nuvens</i>

7. METAS E INDICADORES PARA QUANTIFICÁ-LAS

METAS	INDICADORES
-------	-------------



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

<i>Desenvolvimento de estruturas inteligentes integradas com sensores baseados em dispositivos fotônicos para monitoramento de atividades</i>	<i>01 Estrutura funcional testada, validada e devidamente documentada em 01 relatório com fotos do dispositivo;</i>
<i>Técnicas de interrogação/aquisição dos sinais dos sensores para desenvolvimento de sistemas portáteis, de baixo custo e com alta capacidade de multiplexação</i>	<i>01 Sistema funcional com eletrônica embarcada documentado em 01 relatório de acompanhamento</i>
<i>Incorporação da rede de sensores e 2STools IC para desenvolvimento do sistema de monitoramento de atividades integrado à nuvem</i>	<i>01 relatório de acompanhamento sobre resultados obtidos durante a execução da atividade</i>
<i>Projeto e controle dos sistemas de reabilitação de membros inferiores no desenvolvimento de próteses, órteses e exoesqueletos</i>	<i>01 sistema robótico desenvolvido e instalado no computador embarcado e documentos em 01 relatório</i>
<i>Desenvolvimento materiais compósitos multifuncionais para estruturas flexíveis que desempenhem, simultaneamente, funções estruturais e de sensoriamento</i>	<i>01 Sistema funcional com testes e validações preliminares realizados e 01 relatório de acompanhamento, podendo gerar artigos</i>
<i>Desenvolvimento de dispositivos assistivos utilizando robótica flexível utilizando materiais multifuncionais com andador robótico inteligente como plataforma para bipedestação integrada à nuvem</i>	<i>01 Sistema funcional, qualificado e finalizado, devidamente documentado em 01relatório técnico final</i>

8. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

O período previsto para a execução do projeto é de 36 meses:

Início previsto: 01/06/2021

Término previsto: 31/05/2024

9. COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA, FISCALIZAÇÃO E ORDENAÇÃO DE DESPESAS DO CONTRATO

a) **Coordenador**

Nome: Arnaldo Gomes Leal Junior

Lotação: Departamento de Engenharia Mecânica

Matrícula SIAPE: 3106424

CPF: 104.120.576-70

Ramal: 2072

Celular: (27) 99794-5572

E-mail: leal-junior.arnaldo@ieee.org

b) **Fiscal**

Nome: Helder Roberto de Oliveira Rocha



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

Lotação: Departamento de Engenharia Elétrica

Matrícula SIAPE: 1860639

CPF: 05368414706

Ramal: 2072

Celular: (27)999803660

E-mail: helder.rocha@ufes.br

10. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

O presente projeto é classificado como (marque “X” no quadrado ao lado de apenas uma modalidade):

MODALIDADE ¹	DESCRIÇÃO
<input type="checkbox"/> DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Seu principal objetivo é a gerar produtos que resultem em melhorias mensuráveis da eficácia e eficiência no desempenho da IFE, com impacto evidente em sistemas de avaliação institucional do MEC e em políticas públicas plurianuais de educação com metas definidas.
<input type="checkbox"/> DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	São aqui enquadrados os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições da UFES , para o cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrito no Plano de Desenvolvimento Institucional. A atuação da fundação será limitada às obras laboratoriais, aquisição de materiais e equipamentos e outros insumos especificamente relacionados às atividades de inovação e pesquisa científica e tecnológica.
<input type="checkbox"/> EXTENSÃO	Seu principal objetivo é a prestação de serviços à comunidade indissociada do ensino e da pesquisa , logo, apenas as prestações de serviços resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na UFES . Não são aqui enquadrados os projetos de apoio a toda e qualquer prestação de serviço oferecida pela UFES
<input checked="" type="checkbox"/> PESQUISA	Seu principal objetivo é a produção de novos conhecimentos indissociada do ensino e da extensão , logo, podem ser enquadrados aqui aqueles projetos que tenham os seguintes resultados: criações, inovações, pesquisas financiadas por agências de fomento, monografias, dissertações, teses e publicações classificadas pela Comissão Qualis Periódicos da

¹ Para o projeto que não puder ser registrado em sistema digital, deverá ser apresentada a declaração de interesse institucional pelo setor da UFES responsável.



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

	CAPES. Entende-se por criação e inovação os conceitos estabelecidos pela <u>Lei 10.973/2004</u> .
<input type="checkbox"/> ENSINO	Seu principal objetivo é apoiar os cursos ofertados pela UFES <u>para os quais não é vedada a cobrança de taxas de matrícula e mensalidade.</u>
<input type="checkbox"/> ESTÍMULO À INOVAÇÃO	Estão aqui enquadrados os projetos que promovam a <u>introdução de novidade ou aperfeiçoamento</u> no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços, conforme <u>Art.2º, IV, da Lei 10.973/2004</u> .

11. DADOS DA FUNDAÇÃO DE APOIO

O projeto será apoiado pela Fundação (marque "X" no quadrado ao lado da respectiva Fundação):

- FEST** - Fundação Espírito-Santense de Tecnologia - CNPJ nº 02.980.103/0001-90
- FUCAM** - Fundação de Apoio Cassiano Antônio Moraes - CNPJ nº 03.323.503/0001-96

12. VALOR DO CUSTO OPERACIONAL DA FUNDAÇÃO DE APOIO

O custo dos serviços prestados pela Fundação FEST será de no máximo de 5%, sendo **R\$ 92.388,07** (noventa e três mil, trezentos e oitenta e oito reais e sete centavos).

13. JUSTIFICATIVA DE INTERESSE PARA CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO

A fundação de apoio, referida no item 11, é localizada dentro do Campus da UFES, sendo assim de fácil acesso e apresentando boa disponibilidade de atendimento, possui à disposição para consulta toda a documentação necessária, atualizada, para que possa realizar convênios e contratos com instituições públicas, isto é, todas as certidões negativas de débito junto aos diversos órgãos de controle e fiscalização.

E ainda, esta fundação presta apoio à execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições, oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços, encontra-se constituída nos termos da legislação brasileira e, na condição de Fundação de Apoio à Universidade, direciona suas



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

atividades ao patrocínio e difusão do ensino, por meio do apoio à UFES no desempenho de suas atividades acadêmicas e à promoção da cultura.

É próprio da finalidade da referida fundação apoiar as diversas atividades originadas da Instituição Federal de Ensino Superior, dando maior flexibilidade às ações estabelecidas entre a UFES e a comunidade interessada em seus serviços, nos estritos termos previstos na Lei nº. 8.958/94.

Além disso, é imperiosa a contratação de fundação de apoio para apoiar este projeto pelas seguintes razões:

ASSINALAR PELO MENOS 01 (UMA) ALTERNATIVA

- Necessidade de realizar o pagamento de bolsas de Extensão e Pesquisa;
- Necessidade de aquisição de itens fora do calendário de compras anual da universidade para atender os requisitos específicos e cronograma do projeto;
- Necessidade de aquisição por meio de licitação que se realizada pela própria UFES, poderá implicar em prazos incompatíveis com a realização do projeto;
- Necessidade de contratação de pessoa jurídica para prestação de serviços que se realizada pela própria UFES, poderá implicar em prazos incompatíveis com a realização do projeto;

14. PRAZO DE VIGÊNCIA PREVISTO PARA O CONTRATO COM A FUNDAÇÃO DE APOIO

O período previsto para a vigência do contrato, a contar de sua assinatura é de 36 meses.

Início: 01/06/2021

Término: 31/05/2024

15. TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

LISTA DE TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO
As atribuições principais da FEST consistirão em: <ul style="list-style-type: none">• Abrir uma conta bancária específica para execução do Projeto;• Efetuar os pagamentos solicitados pelo fiscal do contrato;



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

- Manter atualizadas as informações sobre aplicação dos recursos do projeto;
- Executar os serviços, compras e contratação estritamente de acordo com a Lei 8.666/93, com as normas e com as especificações fornecidas pelo coordenador do projeto e ordenador de despesas;
- Pagar quando cabível, todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, apresentando à UFES a comprovação de efeito recolhimento dos valores correspondentes à nota fiscal/fatura;
- Repassar à UFES, quando cabível, todo material permanente adquirido para execução do projeto, de modo que os bens da doação, que deverá ser efetuada até o ano seguinte da compra, em atendimento ao Acórdão 483/2005-TCU-Plenário;
- Contratar serviços de terceiros e/ou de pessoa jurídica quando cabíveis e solicitados pelo coordenador do projeto de acordo com as disposições contidas na Lei 8.666/93, observando o disposto no parágrafo único do artigo 39 do Decreto nº 5.205/2004, quando houver a utilização de recursos públicos;
- Devolver à Empresa de fomento, o saldo existente por ocasião de término ou da rescisão do contrato em prazo máximo de 48 horas, incluindo-se aí os recursos resultantes da aplicação financeira de saldo em caixa;
- Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à administração ou terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
- Manter durante a vigência do contrato todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei 8.666/93;
- Apresentar, sempre que solicitado, as informações contábeis relacionadas ao projeto;
- Atender, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas quaisquer notificações da UFES, relativas a irregularidades praticadas por seus empregados, bem como ao descumprimento de qualquer obrigação contratual;
- Prestar contas parciais anualmente. A prestação de contas final da execução do projeto dar-se-á dentro de 60 (sessenta) dias após o término da vigência do contrato e será feita ao Conselho Universitário da UFES.



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

16. RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS

LISTA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS

- LabTel – Laboratório de Telecomunicações/CT/UFES
- Laboratório de Instrumentação Dinâmica/CT/UFES

17. RESSARCIMENTOS PREVISTOS À UFES (SE APLICÁVEL)

- a) Ressarcimento previsto a UFES: isento (projeto FINEP);
- b) Ressarcimento previsto ao DEPE: isento (projeto FINEP);
- c) Incorporação de bens ao patrimônio:

BENS INCORPORADOS	VALOR
Material Permanente (Nacional e Importado)	R\$ 860.000,00

18. CRITÉRIOS UTILIZADOS OU A UTILIZAR PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS

LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS

Resolução FEST 01/2016

19. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS

LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS

Resolução FEST 01/2016

20. VALOR TOTAL E FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS

O valor total do projeto é **R\$ 1.756.148,26** (um milhão, setecentos e cinquenta e seis mil, cento e quarenta e oito reais e vinte e seis centavos).

Os recursos serão provenientes do **FNDCT1/FINEP** e serão aplicados conforme a Planilha Orçamentária do Projeto e o Cronograma Físico-Financeiro.

21. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA EXECUÇÃO DO PROJETO



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

Anexo ao processo digital lepisma.

22. RELAÇÃO DOS SERVIDORES/ACADÊMICOS BOLSISTAS QUE ATUARÃO NO PROJETO

NOME	MATRÍCULA SIAPE	CPF	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	E-MAIL
<i>Arnaldo Leal Gomes Junior</i>	<i>3106424</i>	<i>104.120.576-70</i>	<i>UFES</i>	<i>leal-junior.arnaldo@ieee.org</i>
<i>Rafhael Milanezi de Andrade</i>	<i>2036189</i>	<i>112.167.807-65</i>	<i>UFES</i>	<i>rafhaelmilanezi@gmail.com</i>
<i>Camilo Arturo Rodriguez Díaz</i>	<i>3211253</i>	<i>061.778.477-90</i>	<i>UFES</i>	<i>camiloard@gmail.com</i>
<i>Anselmo Frizera Neto</i>	<i>1834196</i>	<i>099.374.517-28</i>	<i>UFES</i>	<i>frizera@ieee.org</i>

23. RELAÇÃO DOS SERVIDORES/ACADÊMICOS NÃO-BOLSISTAS QUE ATUARÃO NO PROJETO

NOME	MATRÍCULA SIAPE	CPF	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	E-MAIL
<i>Pablo Javier Alsina</i>	<i>1242315</i>	<i>424.874.554-20</i>	<i>UFRN</i>	<i>pablo@dca.ufrn.br</i>
<i>Adriano Almeida Gonçalves Siqueira</i>	<i>-</i>	<i>874.606.376-53</i>	<i>USP</i>	<i>siqueira@sc.usp.br</i>
<i>Maria José Pontes</i>	<i>1278202</i>	<i>027.191.088-71</i>	<i>UFES</i>	<i>mjpontes@ele.ufes.br</i>
<i>Ricardo Carminati de Mello</i>	<i>3215459</i>	<i>140.709.437-81</i>	<i>UFES</i>	<i>ricardo.carminati@gmail.com</i>

24. RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS AUTÔNOMOS QUE ATUARÃO NO PROJETO

NOME	CPF	E-MAIL
<i>Ricardo Calheiros da Conceição</i>	<i>029.836.537-57</i>	<i>ricardo.calheiros@2solve.com</i>

25. PARTICIPANTES CONTRATADOS PELA FUNDAÇÃO

NOME	FUNÇÃO	CPF	E-MAIL

26. DETALHAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS (DESPESAS)



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

Anexo ao processo digital lepisma.

27. DOCUMENTOS ADICIONAIS

Fazem parte deste Projeto os seguintes documentos: *(anexar aos autos)*

DOCUMENTO	LOCALIZAÇÃO
a) Planilha de receitas e despesas (detalhada)	—
b) Cronograma físico-financeiro	—
c) Documento indicando a origem dos recursos do projeto, caso seja financiado por outra instituição	—
d) Pesquisa de preço das despesas operacionais das fundações de apoio ou declaração de isenção de despesas operacionais emitida pela fundação, se aplicável	—
e) Declaração de não contratação de familiares, salvo mediante processo seletivo, de acordo com o Decreto nº. 7203/2010*	—
f) Declaração de realização do projeto por no mínimo de 2/3 de pessoas vinculadas à Universidade, em observância ao § 3º do Art. 6º do Decreto 7.423/2010*	—
g) Declaração de Percepção de Remuneração Limitada ao Teto Constitucional, em observância ao § 4º do Art. 7º do Decreto 7.423/2010*	—
h) Aprovação do Departamento ou colegiado vinculado ao projeto	—
i) Aprovação do Conselho Departamental do respectivo Centro	—
j) Justificativa de Interesse Institucional emitido pela Pró-Reitoria pertinente	—
k) Comprovante com número de registro do Projeto na Pró-Reitoria pertinente	—
l) Autorização para isenção parcial ou total do ressarcimento à UFES, se aplicável	—
m) Autorização para isenção parcial ou total do ressarcimento para o DEPE, se aplicável	—
n) Parecer do INIT, caso o projeto seja enquadrado como de pesquisa	—
o) Aprovação do Conselho Universitário quando valor do contrato for superior a R\$ 3.000,000,00	—

¹§ 3º do Art. 6º do Decreto 7423/2010: "Os projetos devem ser realizados por no mínimo dois terços de pessoas vinculadas à instituição apoiada, incluindo docentes, servidores técnico-administrativos, estudantes regulares, pesquisadores de pós-doutorado e bolsistas com vínculo formal a programas de pesquisa da instituição apoiada".

²§ 4º do Art. 7º do Decreto 7423/2010: "O limite máximo da soma da remuneração, retribuições e bolsas percebidas pelo docente, em qualquer hipótese, não poderá exceder o maior valor recebido pelo funcionalismo público federal, nos termos do artigo 37, XI, da Constituição."

* Modelos de declarações em anexo.

Em, 18 de maio de 2021

Coordenador
Arnaldo Gomes Leal Junior

Fiscal
Helder Roberto de Oliveira Rocha



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
ARNALDO GOMES LEAL JUNIOR - SIAPE 3106424
Departamento de Engenharia Mecânica - DEM/CT
Em 27/05/2021 às 10:22

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/198293?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
HELDER ROBERTO DE OLIVEIRA ROCHA - SIAPE 1860639
Departamento de Engenharia Elétrica - DEE/CT
Em 27/05/2021 às 11:15

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/198384?tipoArquivo=O>