

ACORDO DE PARCERIA 27194.02.01/2021.01-00 PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO - PD&I QUE ENTRE SI CELEBRAM AS PARTES INDICADAS NO PREÂMBULO DESTE INSTRUMENTO.

A **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 18.720.938/0001-41, com sede na Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte/MG, CEP: 30161-970, neste ato representada por seu Presidente, Prof. Jaime Arturo Ramírez, CPF 554.155.556-68, e-mail presidencia@fundep.com.br doravante denominada **COORDENADORA**;

O **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**, Departamento Regional da Bahia – SENAI/DR/BA, através do **CAMPUS INTEGRADO DE MANUFATURA E TECNOLOGIA - SENAI CIMATEC**, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, de interesse público, sediada à Av. Orlando Gomes, 1845; Piatã, Salvador, BA; CEP 41650-010, inscrita no CNPJ sob o nº 03.795.071/0013-50, neste ato representada por seu Presidente do Conselho Regional, Antônio Ricardo Alvarez Alban, CPF 261.812.235-68, e-mail presidencia@fieb.org.br e por seu Diretor Regional, Rodrigo Vasconcelos Alves, CPF 615.320.375-20, e-mail rodrigo.a@fieb.org.br, doravante denominada simplesmente **ICT PROPONENTE**, com interveniência administrativa e financeira da **FUNDAÇÃO ESCOLA POLITÉCNICA DA BAHIA - FEP**, sediada à Rua Professor Severo Pessoa nº 31, Federação, Salvador - BA. CEP: 40210700, inscrita no CNPJ sob o nº 15.255.367/0001-23, neste ato representada por seu Diretor Geral Salvador Ávila Filho, CPF nº 408.829.265-00, e-mail avilasalva@gmail.com, doravante denominada simplesmente **FUNDAÇÃO DE APOIO**;

A **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA**, Autarquia Federal, vinculada ao Ministério da Educação, pessoa jurídica de direito público, sediada à rua Augusto Viana, s/n - Palácio da Reitoria, Canela, Salvador – BA, CEP: 40110-909, inscrita no CNPJ sob o nº 15.180.714/0001-04, neste ato representada por seu Reitor João Carlos Salles Pires da Silva, CPF 356.474.425-87, e-mail assessoria.gabinete@ufba.br, doravante denominada simplesmente **ICT ASSOCIADA**, com interveniência administrativa e financeira da **FUNDAÇÃO ESCOLA POLITÉCNICA DA BAHIA - FEP**, sediada à Rua Professor Severo Pessoa nº 31, Federação, Salvador - Ba. CEP: 40210700, inscrita no CNPJ sob o nº 15.255.367/0001-23, neste ato representada por seu Diretor Geral Salvador Ávila Filho CPF nº 408.829.265-00, e-mail : avilasalva@gmail.com, doravante denominada simplesmente **FUNDAÇÃO DE APOIO**;

A **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC**, Autarquia Federal, vinculada ao Ministério da Educação, pessoa jurídica de direito público, sediada à Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, s/nº - Trindade – Florianópolis – SC - 88040-900, inscrita no CNPJ sob o nº 83.899.526/0001-82, neste ato representada por seu Reitor Ubaldo Cesar Balthazar, CPF 169.288.149-34, e-mail gr@contato.ufsc.br, doravante denominada simplesmente **ICT ASSOCIADA**, com interveniência administrativa e financeira da **FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA DE SANTA CATARINA - FEESC**, sediada à Rua Delfino Conti, S/Nº - UFSC Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Centro Tecnológico - Bairro Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - 88.040-370 - Caixa Postal: 5040, inscrita no CNPJ sob o nº 82.895.327/0001-33, neste ato representada por sua Gerente Executiva Angela de Espindola da Silveira, CPF nº 811.845.229-87, e-mail angela@feesc.org.br, doravante denominada simplesmente **FUNDAÇÃO DE APOIO**;

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

ICT PROPONENTE, ICT ASSOCIADA e EMPRESAS conjuntamente denominados **PARCEIROS**, resolvem celebrar o presente Acordo de Parceria para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I (doravante denominado **ACORDO DE PARCERIA**), com a **COORDENADORA**, em conformidade com as normas legais vigentes no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Emenda Constitucional nº 85/15, Lei nº 10.973/2004, Lei nº 13.243/2016 e Decreto nº 9.283/2018), no âmbito do Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística, que deverá ser executado com estrita observância das seguintes cláusulas e condições:

CONSIDERANDO:

- I- Que o Governo Federal, nos termos do Decreto nº 9.557/18, instituiu o Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística, doravante denominado **PROGRAMA**, cujo objetivo é apoiar e promover o desenvolvimento tecnológico, a competitividade, a inovação, a segurança veicular, a proteção ao meio ambiente, a eficiência energética e a qualidade de automóveis, caminhões, ônibus, chassis com motor e autopeças;
- II- Que a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEP foi credenciada pelo Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC como instituição coordenadora, nos termos da portaria nº 86, de 12 de março de 2019, com a finalidade de coordenar o “programa prioritário: Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas”;
- III- Que, a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEP e o Conselho Técnico desse **PROGRAMA** divulgaram a oportunidade de pesquisa colaborativa aos pesquisadores vinculados a Instituições Científicas e/ou Tecnológicas (ICTs) públicas ou privadas, sem fins lucrativos, localizadas no território nacional, interessados em submeter propostas que visem o desenvolvimento de tecnologias no âmbito do programa prioritário: Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas. Esse programa tem o objetivo de promover a capacitação técnico-científica para elevar o a competitividade da cadeia de ferramentaria nacional;
- IV- Que a ICT PROPONENTE, em parceria com a(s) ICT(S) ASSOCIADA(s) e também com as Empresas nominadas na cláusula segunda, apresentaram proposta para o EIXO II - Desenvolvimento a partir de demonstradores, tendo o projeto sido selecionado por meio de Chamada Pública nº 01/2021, conforme resultado divulgado pela **COORDENADORA** em 3/9/2021;

Resolvem as **PARTES** celebrarem o presente **ACORDO DE PARCERIA** de modo a demonstrar seu comprometimento quanto ao prosseguimento ao projeto outrora selecionado, nos seguintes termos e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1 O presente **ACORDO DE PARCERIA** tem por objeto o desenvolvimento do projeto intitulado **DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção**, doravante denominado

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

PROJETO, conforme anexos que passam a fazer parte deste instrumento, em conformidade com o disposto na Chamada Pública nº 01/2021, Manual de Operação da FUNDEP, e ainda:

- a) Anexo I: Plano de Trabalho;
- b) Anexo II: Planilha de Equipe, Cronograma e Orçamento.

1.2 Os PARCEIROS se comprometem e responsabilizam pela realização e desenvolvimento do **PROJETO**, sem prejuízo dos demais diplomas que lhe aplique direta ou indiretamente ao presente **ACORDO DE PARCERIA**, as normas técnicas específicas em vigor, a saber:

- a) Disposições relativas ao **PROGRAMA**, notadamente os preceitos da Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018, do Decreto nº 9.557, de 8 de novembro de 2018, da Portaria ME nº 86, de 12 de março de 2019, e demais atos normativos a ele pertinentes; e
- b) Os recursos indicados na Cláusula Quarta deste instrumento devem ser executados observando o disposto Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS EMPRESAS PARCEIRAS QUE FARÃO ADESÃO AO PRESENTE INSTRUMENTO

2.1 Aderirão aos termos do presente instrumento, mediante assinatura de Termo de Adesão Individual no prazo de até 60 (sessenta) dias após o início da vigência deste acordo e, para os fins, direitos e obrigações contidos no presente Acordo de Parceria, as empresas abaixo nominadas, partícipes do **PROJETO DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção**:

- a) **ENGINEERING SIMULATION AND SCIENTIFIC SOFTWARE LTDA. (ESSS)** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.796.437/0001-83, com sede na Rua Orlando Phillippi, 100, 1º andar, Bairro Saco Grande, Florianópolis, SC, 88032-700, neste ato representado por seu representante legal, Clovis Raimundo Maliska Junior, CPF 910.392.749-00, e-mail clovis@esss.co, doravante denominada **EMPRESA**;
- b) **Ford Motor Company Brasil Ltda** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 03.470.727/0004-73, com sede na Av Doutor Cardoso De Melo, número 1336, Bairro Vila Olimpia – São Paulo - São Paulo, CEP 04.548-004, neste ato representado por seus representantes legais, Nilton Diunji Otsuzi, CPF 055.446.148-06, e-mail notsuzi@ford.com e João Antonio Da Silva Filho, CPF 055.212.798-14, e-mail jsilvafi@ford.com doravante denominada **EMPRESA**;
- c) **MOLDIT BRASIL LTDA** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 05.206.031/0001-17, com sede na Rua dos Plásticos, s/n, bairro Área Industrial Leste, cidade de Camaçari, Bahia, CEP 42.810-240, neste ato representado por seu representante legal, João Adérito da Silva Belo

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

Valente, CPF 378.748.882-00, e-mail jvalente@durit.com.br, doravante denominada **EMPRESA**;

- d) **OPEN MIND TECNOLOGIA BRASIL LTDA.** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 17.572.742/0001-94, com sede na Avenida Andrômeda nº. 885, Sala 2021 bairro Alphaville Empresarial, cidade Barueri, SP CEP 06473-000, neste ato representado por seu representante legal, Bruno de Col Watanabe, CPF 337.167.728-10, e-mail bruno.watanabe@openmind-tech.com, doravante denominada **EMPRESA**;
- e) **Renault do Brasil S.A.** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.913.443/0001-73, com sede na Av. Renault no. 1300, Borda do Campo, São José dos Pinhais, PR 83070-900, neste ato representado por seus representantes legais, Bruno Cavalcanti Hohmann, CPF 031.934.199-23, e-mail bruno.hohmann@renault.com, e Carlos Henrique Rodrigues Alves Carrinho, CPF nº 084.952.578-07, e-mail: carlos.carrinho@renault.com, doravante denominada **EMPRESA**;
- f) **SMRC Fabricação e Comércio de Produtos Automotivos do Brasil Ltda** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 21.881.060/0001-30, com sede na Av. Orlanda Bergamo, 1.062 – Pq. Ind. Cumbica, CEP: 07232-151, Guarulhos, São Paulo, neste ato representado por seus representantes legais, Laurent Pascal Samuel Andrade dos Santos, CPF 219.847.058-65, e-mail lsamuell@smrc-automotive.com e Vagner Samartin Guazzani, CPF 303.954.268-04, e-mail vguazzin@smrc-automotive.com, doravante denominada **EMPRESA**;
- g) **Union Industria de Moldes e Comercio Atacadista de Maquinas Eireli** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 03.239.026/0001-85, com sede na Rua Dona Francisca, 7796; Zona Industrial Norte; Pirabeiraba; CEP 89219-600; Joinville; SC, neste ato representado por seu representante legal, Orlando Kitzberger Jr, CPF 044.148.789-00, e-mail orlando.kitzberger@unionmoldes.com, doravante denominada **EMPRESA**;

CLÁUSULA TERCEIRO – DO PLANO DE TRABALHO

3.1 O Plano de Trabalho define os objetivos a serem atingidos com o presente **ACORDO DE PARCERIA**, apresenta o planejamento dos trabalhos que serão desenvolvidos, detalha as atividades e as atribuições de cada um dos **PARCEIROS**, a alocação de recursos humanos, materiais e financeiros, bem como o cronograma físico-financeiro do **PROJETO**, a fim de possibilitar a fiel consecução do objeto desta parceria, estabelecendo objetivos, metas e resultados.

3.2 Respeitadas as previsões contidas na legislação em vigor, a **ICT PROPONENTE** e **ICTs ASSOCIADAS**, com a interveniência de **FUNDAÇÕES DE APOIO**, e os demais **PARCEIROS**

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

fomentarão/executarão as atividades de pesquisa e desenvolvimento, conforme o Plano de Trabalho, sob as condições aqui acordadas, sendo ele parte integrante e indissociável deste **ACORDO DE PARCERIA**.

3.3 Na execução do Plano de Trabalho, as **ICTs PROPONENTE** e **ASSOCIADAS** devem indicar o Coordenador Geral e, se houver, o(s) Coordenador(es) Associado(s) do **PROJETO**, conforme previsto na respectiva Chamada. Eles serão responsáveis pela supervisão e pela gerência das atividades correspondentes ao Plano de Trabalho, considerando ainda ser o Coordenador Geral responsável pelas sub entregas e entrega global do **PROJETO**, conforme definido no Plano de Trabalho.

3.4 Recae sobre os Coordenadores do **PROJETO** - Geral e Associado(s), a responsabilidade técnica e de articulação, devendo responder aos questionamentos realizados pela **COORDENADORA** referentes à execução do **PROJETO** sob sua responsabilidade.

3.5 Situações capazes de afetar sensivelmente as especificações ou os resultados esperados para o Plano de Trabalho deverão ser formalmente comunicadas pelos Coordenadores do **PROJETO** aos **PARCEIROS**, aos quais competirá avaliá-las e tomar as providências cabíveis.

3.6 A impossibilidade técnica e científica quanto ao cumprimento de qualquer fase do Plano de Trabalho que seja devidamente comprovada e justificada acarretará a suspensão de suas respectivas atividades até que haja acordo entre os **PARCEIROS** quanto à alteração, à adequação ou ao término do Plano de Trabalho e à consequente extinção deste **ACORDO DE PARCERIA**, bem como a devolução dos recursos aportados pela **COORDENADORA**.

CLÁUSULA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

4.1. São responsabilidades e obrigações, além dos outros compromissos assumidos neste **ACORDO DE PARCERIA**:

4.1.1. Da COORDENADORA:

- a) Transferir os recursos financeiros, conforme estabelecido no Cronograma de Liberação contido no Anexo II;
- b) Analisar e emitir parecer sobre os aspectos técnicos, junto à Coordenação Técnica do **PROGRAMA** ou Conselho Técnico; e financeiros das prestações de contas apresentadas, decidindo sobre a regularidade ou não da aplicação dos recursos transferidos, podendo para tanto, submeter essa apreciação a uma auditoria independente; e
- c) Acompanhar a execução do **PROJETO**, de acordo com as políticas operacionais e normas internas da FUNDEP, estabelecidas no Manual de Operações e legislação aplicável.
- d) Deliberar a respeito de alterações que forem solicitadas no Plano de Trabalho pela **ICT PROPONENTE** ou por **ICTs ASSOCIADAS**. Quando de cunho técnico o parecer a respeito de tais mudanças obedecerá a governança do **PROGRAMA** e será emitido pelo Conselho Técnico ou Coordenação Técnica e apresentado pela **COORDENADORA**.

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

4.1.2. Das ICT PROPONENTE E ICT(S) ASSOCIADA(S):

- a) Fazer uso dos recursos previstos na planilha orçamentaria destinados à execução do **PROJETO** por parte da **ICT's PROPONENTE** e **ASSOCIADAS**, com interveniência de **FUNDAÇÕES DE APOIO**, exclusivamente nas atividades relacionadas à consecução do objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- b) Manter rigoroso controle das despesas efetuadas e dos respectivos comprovantes com vistas à prestação de contas da execução do objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- c) Executar as atividades de sua responsabilidade, previstas no Plano de Trabalho, de modo diligente e eficiente, com rigorosa observância dos padrões tecnológicos vigentes e prazos fixados;
- d) Prestar aos **PARCEIROS** e à **COORDENADORA** esclarecimentos e informações sobre os recursos recebidos e a respectiva situação de execução do **PROJETO**, nos termos deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- e) Monitorar, avaliar e prestar contas nos termos deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- f) Assegurar o acesso das pessoas indicadas pelos demais **PARCEIROS** e pela **COORDENADORA**, quando necessário, aos locais necessários à execução das atividades relativas ao **PROJETO**, desde que previamente agendado;
- g) Fornecer sempre que solicitado, as informações técnicas de seu conhecimento, incluindo catálogos técnicos e demais elementos necessários à execução do **PROJETO**;
- h) Cumprir integralmente o **PROJETO** com qualidade, diligência e respeito;
- i) Prover a infraestrutura necessária para a execução do **PROJETO**;
- j) Zelar pela reputação dos **PARCEIROS** e da **COORDENADORA**;
- k) Envidar todos os esforços e se responsabilizar pelas ações necessárias para o cumprimento dos procedimentos;
- l) Informar à **FUNDAÇÃO DE APOIO** e à **COORDENADORA**, por escrito, quando ocorrer interrupção temporária no atendimento por qualquer motivo, com a devida antecedência e esclarecendo o período previsto;
- m) Comunicar, por escrito, à **FUNDAÇÃO DE APOIO** e à **COORDENADORA** eventuais mudanças de dados cadastrais (endereço comercial, telefone, dados bancários, dentre outros);
- n) Ser responsável técnica e operacional pelas atividades descritas no presente instrumento e Anexos, de forma a permitir a consecução do seu objeto;
- o) Prestar contas do andamento do cronograma de atividades descritos nos termos deste instrumento e Anexos, em conformidade com o disposto no Manual de Operação;
- p) Remeter, dentro de 30 (trinta) dias, contados das respectivas alterações, as informações relativas à mudança de seus atos constitutivos e de designação de novos representantes legais;
- q) Assegurar o acesso das pessoas indicadas pelos demais **PARCEIROS**, quando previsto no plano de trabalho, aos locais necessários à execução das atividades relativas ao **PROJETO**, desde que previamente agendado;
- r) Assegurar o acesso das pessoas indicadas pela **COORDENADORA** aos locais necessários à avaliação/acompanhamento das atividades relativas ao **PROJETO**, desde que previamente agendado;

4.1.4. DAS EMPRESAS:

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

- a) Transferir, quando previsto contrapartida financeira na Planilha Orçamentária, os recursos financeiros acordados, segundo o Cronograma de Desembolso constante no Plano de Trabalho, por meio do aporte de recursos financeiros de sua responsabilidade.
- b) Colaborar, nos termos do Plano de Trabalho e no limite das suas contrapartidas, para que o **ACORDO DE PARCERIA** alcance os objetivos nele descritos;
- c) Apresentar comprovação/prestação de contas das contrapartidas econômicas, e financeiras quando houver, de sua responsabilidade previstas na Planilha Orçamentária;
- d) Notificar aos **PARCEIROS** e à **COORDENADORA**, por escrito, quando do acontecimento de qualquer fato extraordinário ou quaisquer não observâncias, as condições para boa e integral execução das atividades descritas neste **ACORDO DE PARCERIA**;
- e) Fornecer todos os dados, informações e documentação necessários ao desenvolvimento das atividades relacionadas à consecução do objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- f) Assegurar o acesso das pessoas indicadas pelos **PARCEIROS**, aos locais necessários à execução das atividades relativas ao **PROJETO**, desde que esteja previsto no Plano de Trabalho e seja previamente agendado;
- g) Assegurar o acesso das pessoas indicadas pela **COORDENADORA** aos locais necessários à avaliação/acompanhamento das atividades relativas ao **PROJETO**, desde que esteja previsto no Plano de Trabalho e seja previamente agendado;
- h) Remeter, dentro de 30 (trinta) dias, contados das respectivas alterações, as informações relativas à mudança de seus atos constitutivos e de designação de novos representantes legais;
- i) Notificar, por escrito, a **ICT PROPONENTE**, à **FUNDAÇÃO DE APOIO** e à **COORDENADORA** sobre qualquer tipo de alteração nas normas internas, técnicas ou administrativas, que possam ter reflexo no relacionamento entre os **PARCEIROS**, com a devida antecedência;
- j) Fornecer, tempestivamente e com precisão, todas as informações e dados solicitados pela **FUNDAÇÃO DE APOIO** e / ou **ICTs PROPONENTE** e **ASSOCIADAS** necessárias à prestações de conta referentes às contrapartidas previstas neste **ACORDO DE PARCERIA**;
- k) Fornecer todo e qualquer tipo de apoio que se fizer necessário para a realização das atividades, desde que constantes e acordados nos documentos que compõem este **ACORDO DE PARCERIA**;
- l) Envidar esforços no sentido de manter uma relação estável, assente em regras claras de funcionamento com a **FUNDAÇÃO DE APOIO**, a **ICT PROPONENTE** e a **COORDENADORA**;
- m) Dar rápido andamento às providências a seu cargo; e
- n) Acompanhar, supervisionar e orientar as ações relativas à execução deste **PROJETO**.

Parágrafo único: Essas obrigações serão ratificadas por cada Empresa, no respectivo Termo de Adesão a ser assinado.

4.1.6 DAS FUNDAÇÕES DE APOIO:

- a) Aplicar os recursos repassados exclusivamente nas atividades relacionadas à consecução do objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- b) Prestar informações sobre os recursos recebidos e a respectiva situação de execução do **PROJETO**, nos termos deste **ACORDO DE PARCERIA**;

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

- c) Executar a gestão administrativa e financeira dos recursos transferidos para a execução do objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**, em conta específica;
- d) Informar previamente à **COORDENADORA** os dados bancários e cadastrais necessários à realização dos aportes financeiros, cuidando para que a conta corrente à qual serão destinados os recursos seja específica para o **PROJETO**, aberta em uma Instituição Financeira Oficial e que o recurso seja executado em conformidade com este **ACORDO DE PARCERIA**;
- e) Restituir à **COORDENADORA** os saldos financeiros remanescentes, pertinentes ao seu respectivo aporte, inclusive os provenientes das receitas obtidas nas aplicações financeiras realizadas, não utilizadas no objeto pactuado, no prazo máximo de 30 dias contados da data do término da vigência ou da denúncia deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- f) Responsabilizar-se pelo recolhimento de impostos, taxas, contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência das atividades vinculadas a este **ACORDO DE PARCERIA**;
- g) Manter, durante toda a execução do **ACORDO DE PARCERIA**, todas as condições de habilitação e de qualificação exigidas para a sua celebração, responsabilizando-se pela boa e integral execução das atividades ora descritas;
- h) Nas compras de bens e nas contratações de serviços, aplicar as regras do Decreto nº 8.241/2014;
- i) Observar os princípios da legalidade, eficiência, moralidade, publicidade, economicidade, legalidade e impessoalidade, nas aquisições e contratações realizadas, bem como no desenvolvimento de todas as suas ações no âmbito deste **ACORDO DE PARCERIA**;
- j) Manter registros contábeis, fiscais e financeiros completos e fidedignos relativamente à aplicação dos aportes recebidos da **COORDENADORA** e das contrapartidas financeiras, caso haja, por este **ACORDO DE PARCERIA**, fazendo-o em estrita observância às normas tributário-fiscais em vigor e, especialmente, à legislação que instituiu contrapartidas em atividades de PD&I para a concessão de incentivos ou de benefícios dos quais os **PARCEIROS** sejam ou se tornem beneficiárias;
- k) Manter, com os recursos do **PROJETO** e sob sua coordenação direta, pessoal de pesquisa e desenvolvimento, através de contratação pela CLT, autônomos, bolsa ou estágio de pesquisa e desenvolvimento, disponível para a execução das atividades relativas a este **ACORDO DE PARCERIA** e ao Plano de Trabalho, em número e com conhecimento técnico-acadêmico suficientes;
- l) Providenciar a remuneração dos colaboradores, conforme previsto em orçamento específico aprovado, em conformidade, ainda, com o art. 4º da Lei nº 8.958/1994;
- m) Cumprir todas as normas pertencentes ao ordenamento jurídico brasileiro, em especial as trabalhistas, previdenciárias e tributárias derivadas da relação existente entre si e seus empregados e/ou contratados, durante a execução do **PROJETO**, objeto do Plano de Trabalho. De forma que não se estabelecerá, em hipótese alguma, vínculo empregatício entre esses empregados, funcionários, servidores ou contratados da(s) **FUNDAÇÕES DE APOIO** e das **ICTs**, **EMPRESAS**, e da **COORDENADORA** cabendo à(s) **FUNDAÇÕES DE APOIO** a responsabilidade exclusiva pelos salários e todos os ônus trabalhistas e previdenciários, bem como pelas reclamações trabalhistas ajuizadas, e por quaisquer autos de infração, e ainda, fiscalização do Ministério do Trabalho e da Previdência Social a que der causa, com relação a toda a mão de obra por ela contratada em decorrência do presente **ACORDO DE PARCERIA**.
- n) Para fins de Prestação de Contas, todos os documentos fiscais comprobatórios de despesas devem ser emitidos em nome da(s) **FUNDAÇÕES DE APOIO** das **ICTs** correspondente(s), se houverem.

4.2 Os Coordenadores do **PROJETO** (Geral e Associado) poderão ser substituídos em conformidade com o disposto na Chamada.

4.3 Os **PARCEIROS** e a **COORDENADORA**, em comum acordo, submetem-se ao cumprimento dos deveres e obrigações referentes à proteção de dados pessoais e se obrigam a tratar os dados pessoais coletados no âmbito do presente **ACORDO DE PARCERIA**, se houver, de acordo com a legislação vigente aplicável, incluindo, mas não se limitando à Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 e Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016 (“Marco Civil da Internet”), Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (“Lei Geral de Proteção de Dados”), no que couber e conforme aplicável. As **PARTES** deverão também garantir que seus empregados, colaboradores e subcontratados observem os dispositivos dos diplomas legais em referência relacionados à proteção de dados, incluindo, mas não se limitando, à LGPD.

CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS (APORTES, CONTRAPARTIDAS FINANCEIRAS E ECONÔMICAS)

5.1 O valor total desse Acordo é **R\$ 2.867.549,55** (dois milhões, oitocentos e sessenta e sete mil, quinhentos e quarenta e nove reais e cinquenta e cinco centavos), sendo:

- a) **R\$ 1.999.193,68** (um milhão, novecentos e noventa e nove mil, cento e noventa e três reais e sessenta e oito centavos) referente ao aporte financeiro a ser realizado pela **COORDENADORA**, sendo:
 - a. **R\$ 1.545.553,68** (um milhão, quinhentos e quarenta e cinco mil, quinhentos e cinquenta e três reais e sessenta e oito centavos) para a **FEP** designada como **FUNDAÇÃO DE APOIO** do recurso destinado ao **SENAI CIMATEC**;
 - b. **R\$ 240.460,00** (duzentos e quarenta mil, quatrocentos e sessenta reais) para a **FEP** designada como **FUNDAÇÃO DE APOIO** do recurso destinado **UFBA**;
 - c. **R\$ 213.180,00** (duzentos e treze mil, cento e oitenta reais) para a **FEESC** designada como **FUNDAÇÃO DE APOIO** do recurso destinado **UFSC**.
- b) **R\$ 121.607,92** (cento e vinte um mil, seiscentos e sete reais e noventa e dois centavos) referente a contrapartida econômica a ser aportada pelo **SENAI CIMATEC**;
- c) **R\$ 6.394,67** (seis mil, trezentos e noventa e quatro reais e sessenta e sete centavos) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA**;
- d) **R\$ 111.589,76** (cento e onze mil, quinhentos e oitenta e nove reais e setenta e seis centavos) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC**;
- e) **R\$ 347.700,00** (trezentos e quarenta e sete mil, setecentos reais) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela **ENGINEERING SIMULATION AND SCIENTIFIC SOFTWARE LTDA**;
- f) **R\$ 23.040,00** (vinte e três mil e quarenta reais) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela **MOLDIT BRASIL LTDA**;
- g) **R\$ 144.000,00** (cento e quarenta e quatro mil reais) referente a contrapartida econômica a ser aportado pela **OPEN MIND TECNOLOGIA BRASIL LTDA**;

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

- h) **R\$ 14.040,00** (quatorze mil e quarenta reais) referente a contrapartida econômica a ser aportado pela **Renault do Brasil S.A.**;
- i) **R\$ 20.783,52** (vinte mil, setecentos e oitenta e três reais e cinquenta e dois centavos) referente a contrapartida econômica a ser aportado pela **SMRC FABRICAÇÃO E COMÉRCIO DE PRODUTOS AUTOMOTIVOS DO BRASIL LTDA**;
- j) **R\$ 79.200,00** (setenta e nove mil, duzentos reais) referente a contrapartida econômica a ser aportado pela **UNION INDUSTRIA DE MOLDES E COMERCIO ATACADISTA DE MAQUINAS EIRELI**;

5.2 Os aportes e contrapartidas (financeiras e econômicas) indicados nesta Cláusula, serão distribuídos conforme cronograma de desembolso anexo neste **ACORDO DE PARCERIA**, condicionado à aprovação das prestações de contas parciais técnicas e financeiras.

5.3 Qualquer aumento ao orçamento previsto no Plano de Trabalho executado por este **ACORDO DE PARCERIA**, que torne necessário o aporte de recursos adicionais da **COORDENADORA** deverá ser prévia e formalmente analisado e aprovado por esta, devendo ser implementado tão somente após celebração de termo aditivo a este instrumento. Caso a alteração do orçamento conte com recursos dos **PARCEIROS** os mesmos devem aprovar a implementação para então providenciar a celebração de termo aditivo a este **ACORDO DE PARCERIA**.

5.4 Observadas as demais disposições previstas neste **ACORDO DE PARCERIA**, os **PARCEIROS** acordam, desde já, que os valores mencionados na Planilha Orçamentária são estimados com base nas premissas e termos especificados no mencionado Anexo.

5.5 Do valor repassado a título de contrapartida financeira, as **FUNDAÇÃO DE APOIO** poderão utilizar até 10% (dez por cento) para custear despesas operacionais e administrativas, conforme disposto no Anexo II deste **ACORDO DE PARCERIA**.

5.6 Os valores dos recursos financeiros previstos nesta cláusula poderão ser alterados por meio de termo aditivo, com as necessárias justificativas e de comum acordo entre os **PARCEIROS**, o que implicará a revisão das metas pactuadas e a alteração do Plano de Trabalho.

5.7 A transposição, o remanejamento ou a transferência de recursos de categoria de programação para outra poderão ocorrer com o objetivo de conferir eficácia e eficiência às atividades de ciência, tecnologia e inovação.

5.7.1 No âmbito do **PROJETO**, o Coordenador Geral indicará a necessidade de alteração das categorias de programação e a distribuição entre grupos de natureza de despesa em referência ao projeto aprovado originalmente.

5.7.2 Por ocasião da ocorrência de quaisquer das ações previstas no item anterior, a(s) ICT(s) poderá(ão) alterar a distribuição inicialmente acordada, promover modificações internas ao seu orçamento, alterar rubricas ou itens de despesas, desde que não modifique o valor total do **PROJETO**.

5.8 São dispensáveis de formalização por meio de Termo Aditivo as alterações previstas que importem em transposição, remanejamento ou transferência de recursos de categoria de programação para outra, com o

objetivo de conferir eficácia e eficiência às atividades previstas no Plano de Trabalho, desde que não haja alteração do valor total do **PROJETO**.

5.8.1 As alterações na distribuição entre grupos de natureza de despesa e alterações de rubricas ou itens de despesas, necessárias para efetiva execução do **PROJETO**, hipótese em que o Coordenador do **PROJETO** comunicará a alteração à(s) **FUNDAÇÕES DE APOIO**, devendo constar as razões que ensejaram as alterações, indicando a necessidade de alteração das categorias de programação, as dotações orçamentárias e a distribuição entre grupos de natureza de despesa em referência ao **PROJETO** de pesquisa aprovado originalmente.

5.9 Os saldos residuais das contrapartidas financeiras, caso ocorram, serão devolvidos à parte que realizar o aporte, desde que o valor total gasto seja, no mínimo, igualmente proporcional ao valor do aporte realizado pela **COORDENADORA**. Do contrário, deverá ser transferido para a **COORDENADORA** o recurso remanescente de contrapartida financeira até que seja atingida a proporcionalidade de execução.

Parágrafo único: as alterações previstas nos itens 5.7 e 5.8 devem ser comunicadas e previamente aprovadas pela **COORDENADORA**.

5.10 Os **PARCEIROS** avençam que o valor estabelecido no item 5.1 “a” é fixo e irredutível, nele estando incluídos todos os impostos, taxas, custos e despesas diretas e indiretas.

5.11 Fica avençado entre os **PARCEIROS** que, em havendo qualquer divergência, atraso ou inexistência de aportes (financeiros, caso existam, e/ou econômicos), a **COORDENADORA** reserva-se o direito de suspender a liberação dos recursos descritos no item 5.1 “a”, somente assim voltando a fazer caso seja normalizada a situação.

5.12 Eventuais ganhos financeiros com aplicação poderão ser revertidos para garantir a integral execução do objeto desta Parceria.

CLÁUSULA SEXTA - DO PESSOAL

6.1 Cada **PARCEIRO** se responsabiliza, individualmente, pelo cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias, fundiárias e tributárias derivadas da relação existente entre si e seus empregados, servidores, administradores, prepostos e/ou contratados, que colaborarem na execução do objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**, de forma que não se estabelecerá, em hipótese alguma, vínculo empregatício ou de qualquer outra natureza com a **COORDENADORA**, **EMPRESAS**, o pessoal das **ICTs** e **FUNDAÇÕES DE APOIO** e vice-versa, cabendo a cada **PARCEIRO** a responsabilidade pela condução, coordenação e remuneração de seu pessoal, e por administrar e arquivar toda a documentação comprobatória da regularidade na contratação.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E DA CRIAÇÃO PROTEGIDA

7.1. Todos os dados, técnicas, tecnologia, know-how, marcas, patentes e quaisquer outros bens ou direitos de propriedade intelectual/industrial de um **PARCEIRO** que este venha a utilizar para execução do Projeto continuarão a ser de sua propriedade exclusiva, não podendo o outro **PARCEIRO** cedê-los, transferi-los, aliená-los, divulgá-los ou empregá-los em quaisquer outros projetos ou sob qualquer outra forma sem o prévio consentimento escrito do seu proprietário.

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

7.2. Todo desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual, em qualquer modalidade, proveniente da execução do presente Acordo de Parceria, deverá ter a sua propriedade destinada exclusivamente à(s) **ICT(s)** ou compartilhada entre a(s) **EMPRESA(s)** e **ICT(s)**, conforme decidido entre as partes em instrumento jurídico próprio;

7.3. Um **PARCEIRO** se compromete a comunicar ao outro a ocorrência de quaisquer resultados passíveis de proteção intelectual e a manter o sigilo necessário para a proteção de tais resultados.

7.4. As decisões relacionadas à preparação, processamento e manutenção da propriedade intelectual resultantes deste Acordo, no Brasil e em outros países, devem ser tomadas em conjunto pelos **PARCEIROS**.

7.5. Os **PARCEIROS** devem assegurar, na medida de suas respectivas responsabilidades, que os projetos propostos e que a alocação dos recursos tecnológicos correspondentes não infrinja direitos autorais, patentes ou outros direitos intelectuais, assim como direitos de terceiros.

7.6. Na hipótese de eventual infração de qualquer direito de propriedade intelectual relacionada às propriedades intelectuais porventura resultantes do Projeto, os **PARCEIROS** concordam que as medidas judiciais cabíveis visando coibir a infração do respectivo direito podem ser adotadas em conjunto ou separadamente.

7.7. A(s) **ICT(s)** e a(s) **EMPRESA(s)** deverão decidir conjuntamente sobre as estratégias de proteção e colaborar para a efetivação da proteção do desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual obtido da execução do presente Acordo, através do fornecimento de todos os dados necessários, bem como através da assinatura por si e por seus empregados, agentes, técnicos e pesquisadores de quaisquer documentos que se fizerem necessários, tais como procurações, autorizações, declarações, formulários, etc.

7.8. A **ICT PROPONENTE** ficará responsável por realizar o procedimento administrativo para proteção do desenvolvimento tecnológico junto ao Órgão competente no Brasil e em outros países e comunicará formalmente ao(s) outro(s) **PARCEIRO(s)** sobre a tramitação de todos os procedimentos levados a efeito para a proteção dos direitos de Propriedade Intelectual, resultantes do desenvolvimento do Projeto.

7.8.1. A **ICT PROPONENTE** poderá outorgar poderes à um terceiro qualificado para praticar todo e qualquer ato necessário para o depósito, acompanhamento e manutenção da propriedade intelectual resultantes do presente instrumento, no Brasil e em outros países.

7.9. A disponibilização de informações e dados técnicos para execução do Projeto não implica cessão ou licença de propriedade de um **PARCEIRO** a outro, ou sua livre exploração comercial.

7.10. A **FUNDAÇÃO DE APOIO** não terá direitos sobre os resultados obtidos, passíveis ou não de proteção legal, quando figurar somente como **FUNDAÇÃO DE APOIO** dos recursos.

CLÁUSULA OITAVA – DO USO E DA EXPLORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

8.1 Não há previsão desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual no escopo das atividades detalhadas no Plano de Trabalho anexo a este **ACORDO DE PARCERIA**, portanto este **ACORDO DE**

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

PARCERIA não estabelece qualquer condição para o uso e exploração de qualquer propriedade intelectual gerada.

8.1.1 Na eventualidade de ocorrer o desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual durante a execução do presente Acordo, em qualquer modalidade, o uso e exploração da propriedade intelectual gerada será tratada em instrumento específico, sendo certo que este **ACORDO DE PARCERIA**, em nenhuma hipótese, presumirá a cessão de direitos de um **PARCEIRO** ao outro. Este instrumento deve ser apresentado à **COORDENADORA** para validar que ele obedece às diretrizes do Programa Prioritário “Ferramentarias Brasileiras mais Competitivas”.

CLÁUSULA NONA - DA DIVULGAÇÃO E DAS PUBLICAÇÕES

9.1 Os **PARCEIROS** concordam em não utilizar o nome do outro **PARCEIRO** ou de seus empregados em qualquer propaganda, informação à imprensa ou publicidade relativa ao **ACORDO DE PARCERIA** ou a qualquer produto ou serviço decorrente deste, sem a prévia aprovação por escrito do **PARCEIRO** referido.

9.2 Fica vedado aos **PARCEIROS** utilizar, no âmbito deste **ACORDO DE PARCERIA**, nomes, símbolos e imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos.

9.3 Os **PARCEIROS** não poderão utilizar o nome, logomarca ou símbolo um do outro em promoções e atividades afins alheias ao objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**, sem prévia autorização do respectivo **PARCEIRO** sob pena de responsabilidade civil em decorrência do uso indevido do seu nome e da imagem.

9.4 As publicações, materiais de divulgação e resultados materiais, relacionados com os recursos do presente **ACORDO DE PARCERIA**, deverão mencionar expressamente o apoio recebido dos **PARCEIROS** e o apoio financeiro da **COORDENADORA** e do Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística, especialmente em seminários e eventos científicos e tecnológicos e publicações técnicas e científicas em revistas especializadas. A **COORDENADORA** deve ser citada exclusivamente como “FUNDEP - Rota 2030”.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS INFORMAÇÕES SIGILOSAS

10.1 Os **PARCEIROS** adotarão medidas rigorosas necessárias para proteger as informações sigilosas recebidas em função da celebração, desenvolvimento e execução do presente **ACORDO DE PARCERIA**, inclusive na adoção de medidas que assegurem a tramitação do processo, para evitar que sejam de qualquer modo divulgadas, reveladas, publicadas, vendidas, cedidas ou de qualquer outra forma transferidas para terceiros, sem a prévia e escrita autorização dos outros **PARCEIROS**.

10.2 Os **PARCEIROS** informarão aos seus funcionários, prepostos, representantes e prestadores de serviços e consultores que necessitem ter acesso às informações e conhecimentos que envolvem o objeto do **ACORDO DE PARCERIA**, acerca das obrigações de sigilo assumidas, responsabilizando-se integralmente por eventuais infrações que estes possam cometer.

10.3 Não haverá violação das obrigações de sigilo previstas no **ACORDO DE PARCERIA** nas seguintes hipóteses:

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

10.3.1 Informações técnicas ou comerciais que já sejam do conhecimento dos **PARCEIROS** na data da divulgação, ou que tenham sido comprovadamente desenvolvidas de maneira independente e sem relação com o **ACORDO DE PARCERIA** pelo **PARCEIRO** que a revele;

10.3.2 Informações técnicas ou comerciais que sejam ou se tornem de domínio público, sem culpa dos **PARCEIROS**;

10.3.2.1 Qualquer informação que tenha sido revelada somente em termos gerais, não será considerada de conhecimento ou domínio público.

10.3.3 Informações técnicas ou comerciais que sejam recebidas de um terceiro que não esteja sob obrigação de manter as informações técnicas ou comerciais em sigilo;

10.3.4 Informações que possam ter divulgação exigida por lei, decisão judicial ou administrativa;

10.3.5 Revelação expressamente autorizada, por escrito, pelos **PARCEIROS**.

10.4 A divulgação científica, por meio de artigos em congressos, revistas e outros meios, relacionada ao objeto deste instrumento poderá ser realizada mediante autorização por escrito dos **PARCEIROS**, e não deverá, em nenhum caso, exceder ao estritamente necessário para a execução das tarefas, deveres ou contratos relacionados com a informação divulgada.

10.4.1 Cada **PARCEIRO** deverá se manifestar em até 30 (trinta) dias da data de recebimento da consulta, findo o prazo sem a manifestação a publicação é autorizada.

10.4.2 Cada **PARCEIRO** deve fazer todos os esforços para adequar a publicação de modo a autorizá-la.

10.4.3 O **PARCEIRO** que não autorizar a publicação deve circunstanciar detalhadamente sua decisão.

10.4.4 Nas hipóteses em que a publicação dos Resultados do Projeto, no todo ou em parte, seja mandatória para garantir a conclusão, por alunos envolvidos no PROJETO, de cursos promovidos pelas **ICT(s)**, incluindo pós-graduações, mestrados e doutorados, as **EMPRESAS** não poderão, para este fim exclusivo, vetar tal publicação. No entanto, as **EMPRESAS** deverão notificar às **ICT(s)**, conforme o caso, por escrito, informando-a acerca de eventual Informação Confidencial Proprietária das **EMPRESAS** constante da publicação pretendida, hipótese em que as **ICT(s)**, conforme o caso, deverá retirar imediatamente tal Informação Confidencial da respectiva publicação.

10.4.5 Fica assegurada a possibilidade de depósito e realização de apresentações internas das teses e/ou dissertações de pós-graduações, mestrados e doutorados dos alunos envolvidos no Projeto, para fins exclusivamente de defesa dos trabalhos perante a banca examinadora das **ICT(s)**, nos estritos termos dos regulamentos internos das **ICT(s)**. As **ICT(s)** deverão viabilizar meios para que o depósito e apresentações internas de tais teses e/ou dissertações sejam realizados em sigilo, de modo a assegurar a absoluta confidencialidade de referidas teses e/ou dissertações, por si, seus alunos envolvidos no Projeto, eventuais examinadores que venham a compor a banca examinadora, e quaisquer outros funcionários

das **ICT(s)** que venham a ter acesso a tais teses e/ou dissertações ao longo do respectivo processo de avaliação e aprovação.

10.5 As obrigações de sigilo em relação às informações sigilosas serão mantidas durante o período de vigência deste **ACORDO DE PARCERIA** e pelo prazo de 5 (cinco) anos após sua extinção.

10.6 Para efeito dessa cláusula, a classificação das informações como sigilosas será de responsabilidade de seu titular, devendo indicar previamente os conhecimentos ou informações classificáveis como sigilosas por escrito.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - CONFORMIDADE COM AS LEIS ANTICORRUPÇÃO

11.1 Os **PARCEIROS** obrigam-se a observar rigidamente as condições contidas nos itens abaixo, sob pena de imediata e justificada rescisão do vínculo contratual.

11.2 Os **PARCEIROS** declaram-se cientes de que seus Departamentos Jurídicos e/ou advogados contratados estão autorizados, em caso de práticas que atentem contra os preceitos dessa cláusula, a solicitar a imediata abertura dos procedimentos criminais, cíveis e administrativos cabíveis à cada hipótese:

- a) Os **PARCEIROS** não poderão, em hipótese alguma, dar, receber ou oferecer, direta ou indiretamente, nenhum tipo de presente, viagens, vantagens ou quaisquer outros tipos similares de pagamentos a qualquer empregado, servidor, preposto ou diretor de outro **PARCEIRO**, funcionário público, membro do governo doméstico ou estrangeiro, seja concursado ou prestador de serviços ou terceiros vinculados, direta ou indiretamente, ao objeto deste **ACORDO DE PARCERIA**, especialmente, mas sem limitação, àqueles responsáveis pela fiscalização do presente **ACORDO DE PARCERIA**. Serão admitidos apenas, em épocas específicas definidas pelos Coordenadores e divulgadas previamente aos **PARCEIROS**, a entrega de brindes, tais como canetas, agendas, folhinhas, cadernos, etc;
- b) Os **PARCEIROS** somente poderão representar outro **PARCEIRO** perante órgãos públicos quando devidamente autorizado para tal, seja no corpo do próprio **ACORDO DE PARCERIA**, seja mediante autorização prévia, expressa e escrita de seu representante com poderes para assim proceder;
- c) Os **PARCEIROS** e seus empregados/prepostos, representantes, consultores ou prestadores de serviços quando agirem em nome ou defendendo interesses deste **ACORDO DE PARCERIA** perante órgãos, autoridades ou agentes públicos, não poderão dar, receber ou oferecer quaisquer presentes, vantagens ou favores a agentes públicos, sobretudo no intuito de obter qualquer tipo de favorecimento para os **PARCEIROS**;
- d) Os **PARCEIROS**, quando agirem em nome ou defendendo seus interesses, não poderão fornecer informações sigilosas a terceiros ou a agentes públicos, mesmo que isso venha a facilitar, de alguma forma, o cumprimento desse **ACORDO DE PARCERIA**, exceto mediante ordem emanada pelo Poder Judiciário;

- e) Os **PARCEIROS**, ao tomarem conhecimento ou suspeitarem de que empregados, prepostos, representantes, consultores ou prestadores de serviço, seus ou de outros **PARCEIROS**, descumpriram as premissas e obrigações acima pactuadas, direta ou indiretamente, denunciarão espontaneamente o fato, de forma que, juntas, elaborem e executem um plano de ação para (i) afastar o empregado ou preposto imediatamente; (ii) evitar que tais atos se repitam e (iii) garantir que o **ACORDO DE PARCERIA** tenha condições de continuar vigente.

11.3 Os **PARCEIROS** obrigam-se ao integral cumprimento de todas as normas jurídicas anticorrupção aplicáveis, sejam elas estabelecidas pela legislação nacional, em especial aos termos da Lei 12.846/2013 – Lei Anticorrupção Brasileira e suas regulamentações, ao Código Penal Brasileiro e outras normas esparsas sobre o tema, bem como aquelas previstas em legislações internacionais com efeitos ou reflexos decorrentes de atos praticados no Brasil ou em qualquer localidade onde o presente **ACORDO DE PARCERIA** seja cumprido, exemplificativamente a lei anticorrupção norte-americana (FCPA – Foreign Corrupt Practices Act) e a lei anti-propina do Reino Unido (UK Bribery Act), comprometendo-se a abster-se de qualquer atividade que constitua uma violação às disposições contidas nestas legislações.

11.3.1 Adicionalmente, cada um dos **PARCEIROS** declara que tem e manterá até o final da vigência deste **ACORDO DE PARCERIA** um Código de Ética e Conduta próprio, cujas regras se obrigam a cumprir fielmente. Sem prejuízo da obrigação de cumprimento das disposições de seus respectivos Código de Ética e Conduta, os **PARCEIROS** desde já se obrigam a, no exercício dos direitos e obrigações previstos neste **ACORDO DE PARCERIA** e no cumprimento de qualquer uma de suas disposições: (i) não dar, oferecer ou prometer qualquer bem de valor ou vantagem de qualquer natureza a agentes públicos ou a pessoas a eles relacionadas ou ainda quaisquer outras pessoas, empresas e/ou entidades privadas, com o objetivo de obter vantagem indevida, influenciar ato ou decisão ou direcionar negócios ilicitamente e (ii) adotar as melhores práticas de monitoramento e verificação do cumprimento das Leis Anticorrupção, com o objetivo de prevenir atos de corrupção, fraude, práticas ilícitas ou lavagem de dinheiro por seus sócios, administradores e colaboradores ou terceiros por ela contratados. A violação de qualquer das obrigações previstas nesta cláusula é causa para a rescisão unilateral deste **ACORDO DE PARCERIA**, sem prejuízo da cobrança das perdas e danos causados à Parte inocente.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO ACOMPANHAMENTO

12.1 Aos Coordenadores Geral e Associado competirão dirimir as dúvidas que surgirem na execução, no monitoramento, na avaliação e na prestação de contas e de tudo dará ciência às respectivas autoridades.

12.2 Os Coordenadores Geral e Associado anotarão, em registro próprio, as ocorrências relacionadas com a execução do objeto, recomendando as medidas necessárias à autoridade competente para regularização das inconsistências observadas.

12.3 O acompanhamento do **PROJETO** pelos Coordenadores Geral e Associado não exclui nem reduz a responsabilidade dos **PARCEIROS** perante terceiros, nos limites de suas obrigações e respectivas contrapartida financeira ou econômica.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

13.1 O presente **ACORDO DE PARCERIA** vigorará pelo prazo de 18 (dezoito) meses, a partir da data de sua assinatura.

13.2 Este **ACORDO DE PARCERIA** poderá ser prorrogado por meio de termo aditivo, com as respectivas alterações no Plano de Trabalho, mediante a apresentação de justificativa técnica e aprovação da **COORDENADORA**.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES

14.1 As cláusulas e condições estabelecidas no presente **ACORDO DE PARCERIA** poderão ser alteradas mediante celebração de termo aditivo.

14.2 A proposta de alteração, devidamente justificada, deverá ser apresentada por escrito, dentro da vigência do instrumento.

14.3 É vedado o aditamento do presente **ACORDO DE PARCERIA** com o intuito de alterar o seu objeto, sob pena de nulidade do ato e responsabilidade do agente que o praticou.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO MONITORAMENTO, DA AVALIAÇÃO E DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

15.1 A **COORDENADORA** exercerá a fiscalização técnico-financeira das atividades do presente **ACORDO DE PARCERIA**.

15.2 A **FUNDAÇÃO DE APOIO** deverá apresentar à **COORDENADORA**:

- I trimestralmente, prestação de contas das receitas e despesas do **PROJETO**, inclusive das contrapartidas econômicas e financeiras previstas;
- II semestralmente, e por ocasião do encerramento do projeto, relatório que contenha descrição das atividades realizadas e resultados alcançados até o último dia útil do segundo mês subsequente ao término do semestre, ou encerramento do **PROJETO**.

Parágrafo Único: A **COORDENADORA** poderá solicitar informações adicionais à **FUNDAÇÃO DE APOIO** a qualquer momento.

15.3 A análise das prestações de contas será realizada pela **COORDENAÇÃO**, ou empresa de auditoria por ela selecionada.

Parágrafo primeiro: Eventuais questionamentos acerca da prestação de contas ou do acompanhamento do **PROJETO** serão deliberados pela **COORDENAÇÃO**, e em última instância, decididos pelo Ministério da Economia.

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

Parágrafo segundo: Eventuais questionamentos acerca da prestação de contas parciais ou do acompanhamento do **PROJETO** que não forem esclarecidos pelos **PARCEIROS** à **COORDENADORA**, poderão implicar em não liberação de parcelas subsequentes.

15.4. A prestação de contas será simplificada, privilegiando os resultados da pesquisa, e seguirá as regras previstas no Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014;

15.5. O acompanhamento das Atividades Técnicas, demonstradas no plano de trabalho, será realizado por meio de relatórios técnicos e visitas conforme estabelecido no Manual disponível no portal da **COORDENADORA**. Os relatórios de acompanhamento deverão demonstrar a compatibilidade entre as metas previstas e as alcançadas no período, bem como apontadas as justificativas em caso de discrepância, consolidando dados e valores das ações desenvolvidas.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA EXTINÇÃO DO ACORDO

16.1 Este **ACORDO DE PARCERIA** poderá, a qualquer tempo, ser denunciado pelos **PARCEIROS**, devendo o interessado justificar e externar formalmente a sua intenção nesse sentido, com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data em que se pretenda que sejam encerradas as atividades, respeitadas as obrigações assumidas com terceiros entre os **PARCEIROS**, creditando eventuais benefícios adquiridos no período.

16.2 Constituem motivos para rescisão do presente **ACORDO**:

- a) O descumprimento de qualquer das Cláusulas pactuadas ou da legislação regente, exceto quando em decorrência de fatos que independam da vontade dos **PARCEIROS**, tais como os que configuram caso fortuito ou força maior, previstos no artigo 393 do Código Civil;
- b) A superveniência de norma que o torne jurídica ou materialmente inexecutável;
- c) A constatação, a qualquer tempo, de irregularidade, falsidade ou incorreção de informação em qualquer documento apresentado pelos **PARCEIROS** e pela **FUNDAÇÃO DE APOIO**; ou
- d) A verificação de circunstância que demonstre desvio de finalidade na aplicação dos recursos aportados ou enseje apuração de responsabilidade, devidamente comprovados.

Parágrafo Único: Em caso rescisão conforme disciplinado no item 16.2, serão imputadas aos **PARCEIROS** ou à **FUNDAÇÃO DE APOIO** as responsabilidades pelas obrigações até então assumidas, no limite de suas respectivas contrapartidas econômicas e financeiras, devendo o **PARTE** que se julgar prejudicada notificar a **PARTE** para que apresente esclarecimentos no prazo de 30 (trinta) dias corridos.

- I. Prestados os esclarecimentos, os **PARCEIROS** deverão, por mútuo consenso, decidir pela rescisão ou manutenção do **ACORDO DE PARCERIA**.
- II. Decorrido o prazo para esclarecimentos, caso não haja resposta, o **ACORDO DE PARCERIA** será rescindido de pleno direito, independentemente de notificações ou interpelações, judiciais ou extrajudiciais.

16.3 O **ACORDO DE PARCERIA** poderá ainda ser rescindido em relação a um **PARCEIRO** em caso de decretação de falência, liquidação extrajudicial ou judicial, insolvência, ou, ainda, no caso de propositura de quaisquer medidas ou procedimentos contra este **PARCEIRO** para sua liquidação e/ou dissolução;

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

16.4 O presente **ACORDO DE PARCERIA** o será extinto com o cumprimento do objeto ou com o decurso de prazo de vigência.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA PUBLICIDADE

17.1 A publicação do extrato do presente **ACORDO DE PARCERIA** no Diário Oficial da União (DOU) é condição indispensável para sua eficácia e será providenciada pela **ICT PROPONENTE** no prazo de até 5 (cinco) dias da sua assinatura.

CLAUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS BENS

18.1 Após execução integral do objeto desse **ACORDO DE PARCERIA**, os bens patrimoniais, materiais permanentes ou equipamentos adquiridos serão revertidos à **ICT PROPONENTE**, por meio de Termo de Doação.

18.2 Cabe à **ICT PROPONENTE** promover a destinação final dos bens patrimoniais, materiais permanentes ou equipamentos adquiridos, podendo manter na própria **ICT** ou, caso julgue pertinente, efetuar a doação para às **ICT(S) ASSOCIADA(S)**.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DAS NOTIFICAÇÕES

19.1 Qualquer comunicação ou notificação relacionada ao **ACORDO DE PARCERIA** poderá ser feita pelos **PARCEIROS**, por e-mail, correio ou entregue pessoalmente, diretamente no respectivo endereço dos **PARCEIROS** notificados, conforme citados neste **ACORDO DE PARCERIA**.

19.2 Qualquer comunicação ou solicitação prevista neste **ACORDO DE PARCERIA** será considerada como tendo sido legalmente entregue:

19.2.1 Quando entregue em mãos a quem destinada, com o comprovante de recebimento;

19.2.2 Se enviada por correio, registrada ou certificada, porte pago e devidamente endereçada, quando recebida pelo destinatário ou no 5º (quinto) dia seguinte à data do despacho, o que ocorrer primeiro;

19.2.3 Se enviada por e-mail, desde que confirmado o recebimento pelo destinatário, ou, após transcorridos 5 (cinco) dias úteis, o que ocorrer primeiro. Na hipótese de transcurso do prazo sem confirmação, será enviada cópia por correio, considerando-se, todavia, a notificação devidamente realizada.

19.3 Qualquer dos **PARCEIROS** poderá, mediante comunicação por escrito, alterar o endereço para o qual as comunicações ou solicitações deverão ser enviadas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DISPOSIÇÕES GERAIS

20.1 É livre o acesso dos agentes da administração pública, do controle interno e do Tribunal de Contas aos documentos e às informações relacionados a este **ACORDO DE PARCERIA**, bem como aos locais de

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

execução do respectivo objeto, ressalvadas as informações tecnológicas e dados das pesquisas que possam culminar com alguma inovação.

20.2 Os **PARCEIROS** declaram e garantem que cumprem e cumprirão com todas as disposições legais, sejam federais, estaduais ou municipais, bem como as normas técnicas referentes a questões ambientais aplicáveis à sua atividade econômica e, especialmente, mas sem se limitar, às atividades realizadas decorrentes deste **ACORDO DE PARCERIA**.

20.3. Os **PARCEIROS** defenderão as práticas comerciais que, além de justas, sejam éticas e solidárias, baseadas em princípios como a erradicação do trabalho infantil e do trabalho escravo, a eliminação das discriminações relativas a raça, gênero e religião e a preservação da saúde das pessoas e do meio ambiente.

20.4 Cada um dos **PARCEIROS** garante ter plenos poderes e autoridade para firmar e cumprir este **ACORDO DE PARCERIA**, e consumir as transações aqui contempladas, e que a assinatura e o cumprimento deste **ACORDO DE PARCERIA** não resultam em violação de qualquer direito de terceiros, lei ou regulamento aplicável.

20.5 A falta ou o atraso de qualquer dos **PARCEIROS** em exercer qualquer de seus direitos ou faculdades neste **ACORDO DE PARCERIA**, no todo ou em parte, não deverá ser considerado como renúncia ou novação e não deverá afetar o subsequente exercício de tal direito ou faculdade. Qualquer renúncia produzirá efeitos somente se for especificamente outorgada por escrito

20.6. As obrigações constantes deste **ACORDO DE PARCERIA** são assumidas pelos **PARCEIROS** em caráter irrevogável e irretratável, obrigando os **PARCEIROS** e também seus sucessores e cessionários permitidos, a qualquer título, sendo que este **ACORDO DE PARCERIA** constitui o acordo integral dos **PARCEIROS** com relação ao seu objeto, prevalecendo sobre qualquer negociação, acordo, arranjo ou entendimento anteriormente estabelecidos sobre o assunto entre os **PARCEIROS**.

20.7. Cada Cláusula deste **ACORDO DE PARCERIA** constitui uma avença, obrigação ou disposição separada, distinta e autônoma das demais. Na hipótese de qualquer disposição contida neste **ACORDO DE PARCERIA** vier a ser considerada nula, ilegal, inválida ou inexecutível em qualquer aspecto, tal dispositivo será separado deste **ACORDO DE PARCERIA**, mas todas as demais disposições e cláusulas permanecerão em vigor e produzindo seus regulares efeitos, para todos os fins de direito. A disposição considerada nula, ilegal inválida ou inexecutível deverá ser substituída por uma disposição válida e executível que mais se aproxime dos objetivos pretendidos pelos **PARCEIROS**.

20.8 Nenhum dos **PARCEIROS** poderá ceder ou transferir este **ACORDO DE PARCERIA**, total ou parcialmente, ou os direitos ou obrigações dele decorrentes, quer a título gratuito ou oneroso, salvo prévio consentimento por escrito dos demais **PARCEIROS**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA CÂMARA DE MEDIAÇÃO, ARBITRAGEM E FORO

21.1 As controvérsias decorrentes da execução do presente **ACORDO DE PARCERIA**, que não puderem ser solucionadas diretamente por mútuo acordo entre os **PARCEIROS** e a **COORDENADORA**, deverão ser encaminhadas ao órgão de consultoria e assessoramento jurídico do órgão ou entidade pública federal, sob a coordenação e supervisão da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal CCAF,

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

órgão da Advocacia-Geral da União, para prévia tentativa de conciliação e solução administrativa de dúvidas de natureza eminentemente jurídica relacionadas à execução da parceria.

Parágrafo único: não logrando êxito a tentativa de conciliação e solução administrativa, será competente para dirimir as questões decorrentes deste Acordo o Foro da Justiça Federal da cidade de Florianópolis, Seção Judiciária do Estado de Santa Catarina, nos termos do inciso I do art. 109 da Constituição Federal

Por estarem de acordo quanto ao que se estipula, firmam o presente Acordo, assinado pelas partes eletronicamente. A data de assinatura deste instrumento, para todos os efeitos, é a última data de assinatura de signatário.

As **EMPRESAS PARCEIRAS**, listadas na cláusula segunda, integrarão o presente acordo de parceria, para todos os efeitos, após a assinatura do respectivo Termo de Adesão, fixando-se o prazo de até 60 dias após o início da vigência deste acordo, para assinatura de todas as empresas listadas.

**FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA – FUNDEP
COORDENADORA**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC
ICT PROPONENTE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA
ICT ASSOCIADA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
ICT ASSOCIADA**

**FUNDAÇÃO ESCOLA POLITÉCNICA DA BAHIA – FEP
FUNDAÇÃO DE APOIO**

**FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA DE SANTA CATARINA – FEESC
FUNDAÇÃO DE APOIO**

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

Plano de Trabalho

DEMALAP

Demonstrador de Molde de Alumínio para Alta Produção

Programa Rota 2030, Linha IV

Eixo II – Demonstrador 3: Moldagem por injeção de termoplásticos.

Coordenador Geral:

[Dr. Eng. Mec. Valter Estevão Beal](#) – SENAI CIMATEC

Coordenadores Associados:

[Dr. Eng. Mec. Cristiano Vasconcellos Ferreira](#) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

[Dr. Eng. Mec. Armando Sá Ribeiro Jr.](#) – Universidade Federal da Bahia – UFBA

Empresas Parceiras:

Engineering Simulation and Scientific Software Ltda. – Apoio Técnico/Econômico

Moldit Brasil Ltda. – Apoio Técnico/Econômico

Renault do Brasil S.A. – Apoio Técnico/Econômico

Open Mind Tecnologia Brasil Ltda. – Apoio Técnico/Econômico

Union Industria de Moldes e Comercio Atacadista de Maquinas Eireli – Apoio Técnico/Econômico

Ford Motor Company Brasil Ltda. – Apoio Técnico

SMRC Fabricação e Comércio de Produtos Automotivos do Brasil Ltda. – Apoio Técnico/Econômico



Sumário

Sumário.....	2
1. Resumo expandido.....	2
2. Objetivo da proposta.....	3
3. Justificativa e relevância.....	4
4. Introdução e estado da arte	7
5. Metodologia	11
6. Papel dos Parceiros	19
7. Resultados previstos.....	20
Referências	20

1. Resumo expandido

As peças plásticas injetadas consolidaram-se como o tipo de componentes mais presentes em produtos industriais, particularmente na indústria automobilística. Este crescimento tem exigido uma melhoria na produtividade e da qualidade do ferramental necessário para a moldagem por injeção. A qualidade da peça injetada por sua vez depende de vários parâmetros como o material injetado, a geometria da peça e do molde e os parâmetros de injeção adotados. Um dos aspectos mais importantes em termos de aprimoramento do processo de moldagem por injeção é a busca por um aumento da produtividade mantendo a qualidade desejada da peça injetada.

Atualmente as principais dificuldades encontradas pela indústria no uso de moldagem por injeção em termos de produtividade, estão relacionadas com o tempo de fabricação dos moldes e o tempo de ciclo de injeção. Os moldes são tradicionalmente fabricados em aços, materiais que apresentam boa resistência mecânica, mas baixos valores de condutividade térmica, o que aumenta o tempo de ciclo de injeção diminuindo a produtividade do processo. Uma alternativa para superar tal dificuldade é o uso de moldes fabricados com ligas de alumínio, que apresentam uma condutividade térmica cerca de quatro vezes maior do que a do aço (ARIETA FILHO, 2016).

Apesar da vantagem supracitada, o uso de moldes de alumínio no Brasil é restrito à fabricação de pequenos lotes de peças, diferentemente de outros países onde montadoras já usam estas ferramentas para a produção de milhares de peças, obtendo assim uma maior produtividade do processo. Os fatores que limitam o uso de moldes de alumínio estão relacionados à sua menor

resistência mecânica e o desconhecimento dos efeitos da alta condutividade térmica do material no processo de injeção e na qualidade da peça injetada.

Os altos valores de condutividade térmica do alumínio alteram significativamente as condições do processo de injeção e consequentemente afeta a qualidade das peças injetadas. É necessário avaliar as condições do processo de injeção e estabelecer critérios de projeto do molde e das peças injetadas considerando tais efeitos. Portanto, promover estudos que aprimorem os conhecimentos sobre o uso de moldes de alumínio é fundamental para determinar as diferenças entre o uso deste tipo de molde e àqueles fabricados com aço. A partir dos resultados destes estudos, espera-se obter um maior domínio desta tecnologia, o que certamente aumentará o potencial do uso de moldes de alumínio pelas empresas atuantes no setor automobilístico.

O projeto DEMALAP aqui apresentado objetiva demonstrar a viabilidade do uso de ligas de alumínio como material base para a fabricação de moldes de injeção voltados para alta produtividade, visando potencializar a competitividade global no ciclo de vida da peça termoplástica injetada. Essa tecnologia já é empregada no exterior e proporciona vantagens econômicas e técnicas para a cadeia automotiva, promovendo a competitividade e beneficiando a fabricação local de ferramentas.

Motivados por essa alternativa, nesse projeto será desenvolvido um molde demonstrador, empregando uma liga de alumínio com o objetivo de gerar conhecimento e difundir o emprego desta tecnologia na cadeia produtiva nacional. Além disso, serão realizadas uma série de análises utilizando sistemas CAE reológico e estrutural de forma a estabelecer critérios de projeto e uso de moldes de alumínio, além de orientações para o projeto de peças plásticas injetadas neste tipo de ferramenta. O projeto prevê ainda a criação de material didático e vídeo-aulas que serão posteriormente disponibilizadas em plataforma online. Além disso, será criado um percurso formativo online, de tal forma que sejam concedidos certificados aos técnicos que assistam aos cursos e respondam a questionários. Esta estratégia visa estimular a realização dos cursos e absorção do conhecimento pelo setor.

2. Objetivo da proposta

O projeto “Demonstrador de Molde de Alumínio para Alta Produção”, denominado DEMALAP, objetiva demonstrar a viabilidade do uso de ligas de alumínio como material base para a fabricação de moldes de injeção voltados para alta produtividade, visando competitividade global no ciclo de vida da peça termoplástica injetada.

Desta forma, a proposta de projeto se encaixa no Programa Rota 2030, Linha IV, Eixo II – Demonstrador 3: Moldagem por injeção de termoplásticos.

3. Justificativa e relevância

Moldes de injeção são tradicionalmente fabricados com ligas de aço. Mais especificamente para materiais termoplásticos, emprega-se normalmente o aço P20 nas cavidades que apesar de apresentar boa resistência mecânica, estabilidade térmica e facilidade de trabalhar o acabamento superficial do mesmo, possui uma grande desvantagem que é uma condutividade térmica, em média, quatro vezes menor que ligas de alumínio. No processo de moldagem por injeção, a taxa de transferência de calor é essencial para reduzir os ciclos de moldagem e, por consequência, aumentar a produtividade do processo, obtendo mais peças plásticas por hora/máquina. Adicionalmente, os tempos de usinagem de fabricação de moldes de aço são elevados e impactam no desenvolvimento de novos produtos, o que poderia ser reduzido com o emprego de outros materiais.

Uma alternativa aos moldes de aço é o emprego de moldes em ligas de alumínio, os quais já são utilizados, eventualmente, para os chamados moldes-protótipo, para a produção de pequenas séries de peças, de modo a validar a geometria da peça e produzir uma pré-série. Porém, acredita-se que o emprego destes moldes é limitado, pois apresentariam desgaste superficial elevado e amassamento/deformação das superfícies de fechamento. A argumentação é que estes moldes de alumínio produzem apenas algumas centenas a milhares de peças, dependendo da complexidade geométrica e da resina termoplástica injetada. A escolha por estes moldes protótipo é feita devido a rapidez na sua produção e menor custo que o molde definitivo, tradicionalmente feito em aço. Assim, validada a geometria com moldes de alumínio é fabricado o molde em aço para, então, produzir centenas de milhares de peças (KING, 2016).

No entanto, existem montadoras que usam moldes de alumínio para a produção de milhares de peças¹, da mesma forma que um molde de aço. A escolha pela utilização de moldes de alumínio decorre da sua fabricação ser mais rápida e o molde produzir peças de forma mais econômica, em decorrência da produtividade maior.

Porém, para o sucesso do emprego de ligas de alumínio como cavidades definitivas em moldes de injeção de alta produtividade, existem diferenças no projeto do molde e da peça injetada, tratamentos térmicos e superficiais e particularidades (ajustes) de processo de moldagem por injeção. Desta forma, para difundir o uso de moldes de alumínio é necessário antes mapear estas diferenças através fabricação e uso de um demonstrador: molde de injeção em escala natural, analisando todos os tempos e características peculiares para a posterior difusão do conhecimento na indústria automotiva, ferramentarias e transformação de termoplásticos. É necessário também determinar as melhores práticas de forma a aumentar a longevidade de um molde utilizando ligas de alumínio.

¹ <https://www.moldmakingtechnology.com/articles/lessons-learned-with-aluminum-tooling>

Esta proposta prevê o emprego de simulação para análise de tensões, transferência de calor e reologia, assim como a instrumentação de um molde de injeção fabricado em alumínio, aqui denominado demonstrador, para captura e avaliação dos dados de forma a apresentar de forma a embasar os resultados obtidos. Além disto, este projeto poderá nuclear estudos e novos desenvolvimentos tecnológicos na área de moldes de alumínio, motivados pelos anseios da Indústria Brasileira em evolução tecnológica nesta área.

Com relação a escolha do material, nesta proposta, a intenção é trabalhar com a liga 7075, sugerido por ARIETA FILHO et al. (2019), mas pretende-se, juntamente com os parceiros do projeto, fazer a avaliação da disponibilidade do mercado e a viabilidade de tratamento térmico (tamanhos/espessuras disponíveis) para a tomada de decisão final com relação à liga a ser utilizada. Uma análise mais criteriosa, usando também simulações computacionais, irão permitir uma análise mais ampla sobre possíveis ligas de alumínio a serem empregadas.

O material plástico injetado e a geometria da peça que será adotada para o demonstrador, por sua vez, também serão discutidos com as empresas parceiras no início do projeto. O objetivo é selecionar uma geometria pré-existente, já com custos e performance em molde de AISI P20 rastreáveis, de forma a comparar com os resultados obtidos com o demonstrador. Se não for possível, será definida uma geometria e escolhido um material que possam representar de forma mais ampla possível as aplicações na área automotiva.

É importante ressaltar que todo o processo de desenvolvimento será mapeado, com a identificação das etapas, atividades, ferramentas e melhores práticas. O conhecimento e experiência gerados no processo de desenvolvimento do demonstrador será registrado, em forma de: artigos científicos, artigos tecnológicos e, principalmente, material didático/instrucional.

O material didático será elaborado também na forma de vídeo-aulas e disponibilizadas em plataforma online. Além disso, será criado um percurso formativo online, de tal forma que sejam concedidos certificados aos técnicos que assistam aos cursos e respondam a questionários. Esta estratégia visa estimular a realização dos cursos e absorção do conhecimento pelo setor. Serão gerados cursos para Projeto, Fabricação e Injeção, direcionados aos respectivos públicos de técnicos e engenheiros. Adicionalmente, um curso mais informativo e geral sobre as vantagens e oportunidades de uso de ligas de alumínio em moldes definitivos de injeção também será estruturado.

Um ponto fundamental do projeto é que o mesmo impactará e melhorará a competitividade do setor de ferramentarias, em distintos contextos.

A competitividade das ferramentarias é afetada por diversos fatores, mas pode-se citar como os mais críticos: custos, tempo de fabricação do molde e custos de matéria prima. Para o custo de

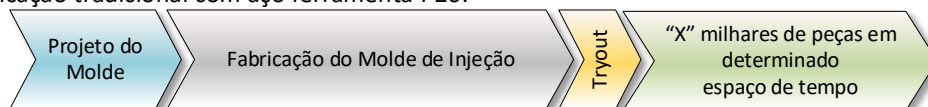
fabricação, existe impacto do custo de produção (hora-máquina, hora-homem, insumos) e o custo da oportunidade. O custo da oportunidade é a fabricação de outro molde deixar de ser realizada em função da não otimização do tempo de fabricação, ou seja, a indisponibilidade de horas-máquina e horas-homem. Todos estes fatores impactam de forma significativa a competitividade das ferramentarias nacionais. O uso de ligas de alumínio, como material final de fabricação de moldes de injeção, impactará positivamente no setor de ferramentaria por:

- Possibilitar a fabricação de moldes de injeção em menor tempo, reduzindo tempo de entrega destes moldes;
- Disponibilizar moldes com maior performance (menor tempo de injeção, menor distorção dimensional das peças) e mais competitivos;
- Possibilitar a redução de custos de fabricação, reduzindo também os custos dos moldes de injeção, tornando a produção das peças mais competitiva;
- Oportunizar maior volume de produção das ferramentarias por meio da redução dos tempos de fabricação;
- Disponibilizar aos sistemistas e montadoras um molde em menor tempo e com custos reduzidos;
- Possibilitar que um maior número de moldes possa ser contratado pelas montadoras e sistemistas no mercado nacional, devido a disponibilidade maior de máquinas nas ferramentas, resultado da redução do tempo de produção do molde.

Em suma, o projeto busca demonstrar a viabilidade do uso de ligas de alumínio como material a ser utilizado nas figuras dos moldes de injeção. Essa demonstração será dada pela construção de ferramenta de injeção empregando projeto apropriado, aplicação de insumos e estratégias de usinagem otimizadas para a liga de alumínio selecionada e ajustes corretos do processo de injeção. A Figura 1 demonstra de forma esquemática, onde serão os maiores ganhos referentes aos tempos ganhos com a utilização de ligas de alumínio.

Figura 1. Ganhos com o processo de fabricação de moldes em alumínio.

Fabricação tradicional com aço ferramenta P20:



Fabricação com liga de Alumínio:



Além disto, este projeto poderá nuclear estudos e novos desenvolvimentos tecnológicos na área de moldes de alumínio, motivados pelos anseios da Indústria Brasileira em evolução tecnológica nesta área. Para isto, será realizado um workshop final do projeto para divulgação dos resultados e apresentar a proposta de nucleação.

4. Introdução e estado da arte

Atualmente o uso de moldes fabricados em ligas de alumínio limita-se, na maioria dos casos, aos chamados moldes-protótipo, para a produção de pequenas séries de peças, de modo a validar a geometria da peça e produzir uma pré-série. Acredita-se que o emprego destes moldes seja limitado por supostamente apresentarem desgaste superficial elevado e amassamento/deformação das superfícies de fechamento. A argumentação é que estes moldes de alumínio produzem apenas algumas centenas a milhares de peças, dependendo da complexidade geométrica e da resina termoplástica injetada. A escolha por estes moldes protótipo é feita devido a rapidez na sua produção e menor custo que o molde definitivo, tradicionalmente feito em aço. Assim, validada a geometria com moldes de alumínio é fabricado o molde em aço para, então, produzir centenas de milhares de peças.

No entanto, existem montadoras que usam moldes de alumínio para a produção de milhares de peças (KING, 20216), da mesma forma que um molde de aço. A escolha pela utilização de moldes de alumínio decorre da sua fabricação ser mais rápida e o molde produzir peças de forma mais econômica, em decorrência da produtividade maior. É importante que essa é uma realidade relatada fora do território brasileiro, corroborando para o desenvolvimento de estudos e tecnologia para o contexto local (ARIETA FILLHO et al. 2019).

Estudos realizados com o uso de moldes de alumínio, comparando aos moldes fabricados com o aço ferramenta AISI P20, indicaram uma redução de custos no processo de acabamento em molde e redução no tempo de ciclo de 20-40 %. Também foi constatado que o uso de moldes de alumínio para fabricação de milhões de peças injetadas para resinas puras e centenas de milhares para resinas com reforços como fibra de vidro. Outro benefício relatado no uso do molde de alumínio foi o sucesso no uso de tratamento superficial para proteção contra injeção de materiais abrasivos. Além disso, não foram constatadas maiores dificuldades na usinagem de geometrias complexas nos moldes de alumínio comparadas àquelas observadas na fabricação de moldes de aço (LAMMON, 2013; MALNATI, 2020).

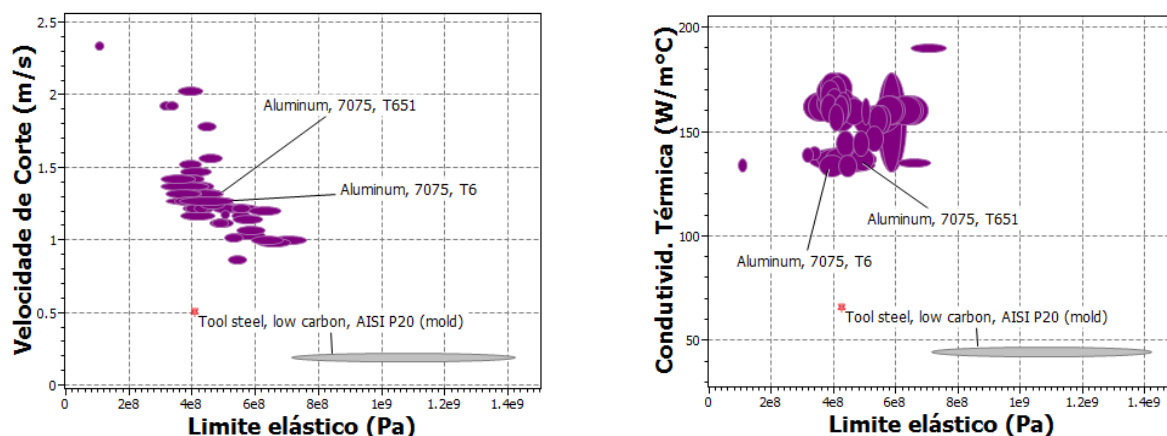
Sob o ponto de vista de sustentabilidade, Rashid et al. (2020) alertam que a estimativa de emissão global de CO₂, tendo como base a energia usada por máquinas injetoras, somam cerca de 80 milhões de toneladas cúbicas anualmente. Estes autores salientam que redução do tempo do ciclo de moldagem é um fator chave na melhorando a eficiência energética do processo de moldagem por injeção e uma vez que o resfriamento ocupa uma parte significativa do ciclo. Este talvez seja o principal benefício do uso de moldes de alumínio considerando a alta condutividade térmica apresentada por este material.

Porém, para o sucesso do emprego de ligas de alumínio como cavidades definitivas em moldes de injeção de alta produtividade, existem diferenças no projeto do molde e da peça injetada, tratamentos térmicos e superficiais e particularidades (ajustes) de processo de moldagem por injeção e no reparo/manutenção (STARTKS, 2016). Desta forma, para difundir o uso de moldes de alumínio é necessário antes mapear estas diferenças através fabricação e uso de um demonstrador: molde de injeção em escala natural, analisando todos os tempos e características peculiares para a posterior difusão do conhecimento na indústria automotiva, ferramentarias e transformação de termoplásticos. É necessário também determinar as melhores práticas de forma a aumentar a longevidade de um molde utilizando tais ligas, em especial a potencial série 7xxx.

Em diferentes fontes, artigos publicados em revistas especializadas do setor de ferramentaria, é indicada a utilização de ligas alumínio da série 7xxx, ou seja, ligas de alta resistência e dureza, obtidas através de precipitação, onde o zinco e magnésio aumentam muito a resistência do material. Porém, estes reduzem a resistência a corrosão, especialmente sob tensão, em relação a outras ligas de alumínio. A usinabilidade destas ligas é muito boa, mas podem apresentar dificuldades para solda, impactando no reparo de moldes (BARANEK, 2008; RIMOND, 2015). Dentro algumas das aplicações destas ligas, podem ser citadas o emprego em peças aeroespaciais, armamento, pontes, placas de blindagem e peças de trem de pouso.

Um exemplo mais específico é o uso da liga 7075. Existem vários tipos de tratamentos térmicos para esta liga, que permitem modificar as suas propriedades. Tratamentos térmicos como o T6 e T651 aumentam a rigidez do material (T6) e ainda podem reduzir problemas de corrosão sob tensão (T651). Na imagem a seguir, as ligas de alumínio da série 7xxx são comparadas ao aço AISI P20 (*Dados extraídos e gráficos gerados no Ansys Granta Selector 2020*). Nestes, é possível avaliar as vantagens destas ligas em relação ao P20, onde a condutividade térmica e velocidade de corte são muito superiores, sem afetar a resistência mecânica necessária para as solicitações de um molde de injeção.

Figura 2. Comparações entre ligas de alumínio e o aço AISI P20.



A resistência mecânica do alumínio é menor do que a dos aços tradicionalmente usados na fabricação de moldes de injeção. Tal fato suscita a necessidade de desenvolvimento de estudos no sentido de estabelecer orientações no projeto do molde e da peça injetada neste tipo de molde. Elementos da peça que apresentam razões de aspectos muito grandes, por exemplo, poderão originar regiões de fragilidade do molde e, portanto, esse é um aspecto que deve ser considerado no estudo do uso de moldes de alumínio. Outro aspecto que deve ser considerado nestes estudos são os efeitos das forças oriundas do processo de injeção. Devido ao resfriamento muito rápido dos moldes de alumínio é possível que seja necessário maiores pressões de injeção e recalque, o que aumentaria as forças de fechamento e consequentemente os esforços sobre o molde. O mesmo pode ocorrer com relação às forças de extração. É necessário, portanto, realizar estudos para quantificar estes efeitos.

Outro aspecto relevante que deve ser avaliado no uso de moldes de alumínio é a qualidade da peça injetada. Em todo processo de fabricação os aspectos geométricos da peça fabricada, assim como o material usado, influenciam diretamente na qualidade final do componente e também nos parâmetros que devem ser adotados no processo. No caso de moldagem por injeção tais fatores, aliados ao material do molde, em conjunto, definem os parâmetros e restrições do processo. As propriedades mecânicas do material do molde influenciam nas dimensões necessárias para este suportar as forças de injeção enquanto que as suas propriedades térmicas influenciam diretamente nos parâmetros de injeção.

As diferenças entre as propriedades térmicas do alumínio e dos aços certamente terão um maior impacto no uso dos moldes de alumínio para injeção de termoplásticos, se comparados àquelas observadas nas propriedades mecânicas destes materiais. A maior condutividade térmica irá promover um resfriamento mais rápido do molde e consequentemente do moldado, provocando alterações significativas no processo de injeção e na estrutura da peça injetada. A seguir serão relacionados os possíveis efeitos deste aspecto em alguns problemas que ocorrem em peças moldadas por injeção:

✓ **Empenamento.** Este é o principal problema identificado na peça injetada e pode ocorrer devido a vários fatores, principalmente devido às variações nas taxas de cisalhamento e resfriamento não homogêneo, que provocam uma orientação diferenciada e uma contração diferenciada do material, respectivamente. O rápido resfriamento do molde pode intensificar ambas as causas supracitadas. As taxas de cisalhamento dependem da velocidade de injeção que poderão ser maiores nos moldes de alumínio para evitar efeito de hesitação. No caso das contrações diferenciadas, os parâmetros mais importantes são a espessura e a temperatura do molde. Como o resfriamento da peça talvez seja o efeito mais significativo do uso do molde de alumínio, é possível que este também seja o aspecto mais importante a ser estudado, pois, quanto maior for o gradiente de temperatura no

moldado maior será a possibilidade de ocorrer contrações diferenciadas. Os valores de espessuras mínimas requeridas também devem ser avaliados;

✓ **Marcas de contração.** As marcas de contração podem ocorrer também devido a um resfriamento não homogêneo da peça o que pode ocorrer nos moldes de alumínio também devido aos altos valores de condutividade térmica. Este problema pode ser compensado com um projeto do sistema de refrigeração adequado, porém, neste caso, tal solução poderá comprometer a vantagem maior do uso dos moldes de alumínio que seria a redução do tempo de ciclo, comprometendo assim o seu uso. Assim, é necessário compreender melhor tais efeitos para avaliar quais ações devem ser recomendadas para garantir uma maior velocidade do ciclo sem comprometer a qualidade da peça injetada;

✓ **Preenchimento incompleto.** Este defeito ocorre quando há o estreitamento do caminho do fluxo durante o preenchimento da cavidade devido, principalmente, a um resfriamento muito rápido do material moldado. Há vários aspectos associados a este problema como fluxo desbalanceado e principalmente valores muito reduzidos de espessuras em regiões específicas da cavidade. A rápida velocidade de resfriamento observadas nos moldes de alumínio certamente irão intensificar tais efeitos e reduzir a faixa de espessuras que serão possíveis adotar para peças injetadas neste tipo de ferramenta. O estudo dessas relações é fundamental para definir as limitações e as recomendações para o projeto das peças moldadas;

✓ **Efeito de hesitação.** Ocorre quando existe um obstáculo para a passagem do fluxo conduzindo o material a uma região de resistência menor e provocando preenchimento incompleto da cavidade, overpack (concentração indesejável de material em uma determinada região da peça) e em alguns casos empenamento. Assim como comentado no item anterior, o obstáculo causador do efeito de hesitação pode ser provocado por uma combinação de pequenos valores de espessuras localizadas na peça e rápido resfriamento nesta região, o que certamente é observado em molde de alumínio. É necessário avaliar, através de simulações CAE, a ocorrência deste efeito e relacioná-los com os parâmetros geométricos e de processo no uso dos moldes de alumínio;

✓ **Ar aprisionado.** É o acúmulo de ar no interior da peça que provoca defeitos visuais e pontos frágeis na peça. Ocorre quando a taxa de crescimento da camada resfriada é alta, o que pode bloquear a passagem do ar para o exterior do molde. Este problema pode ser intensificado pelos altos valores de condutividade térmica do alumínio e deve ser estudado de forma a avaliar se alterações nos parâmetros de injeção serão suficientes para evitá-los, principalmente quando outras ações não podem ser adotadas.

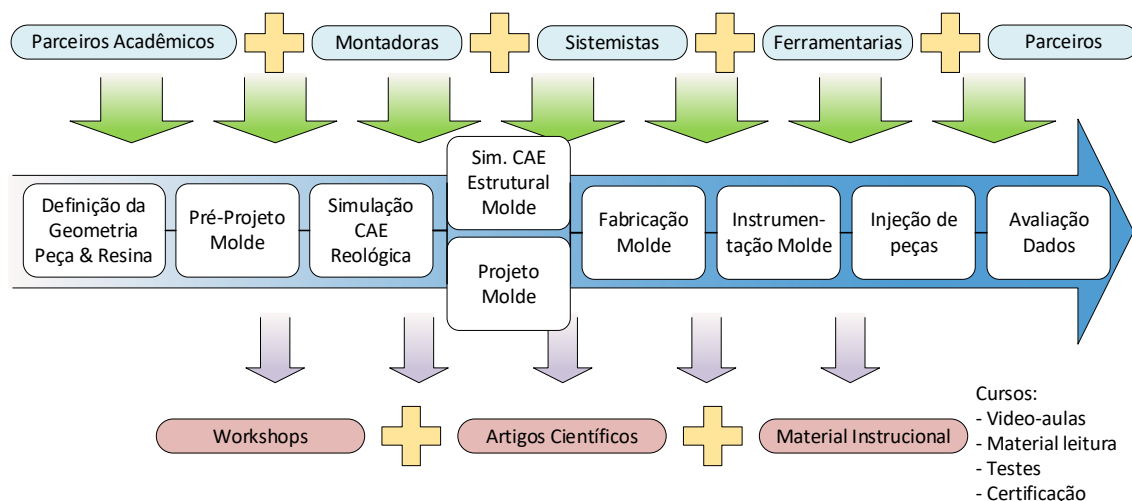
Estes e outros aspectos do processo de moldagem por injeção devem ser avaliados considerando as propriedades térmicas e mecânicas do alumínio. Os sistemas CAE usados para simular o processo de injeção são ferramentas poderosas para obter informações que permitem uma melhor

compreensão dos efeitos das altas taxas de resfriamento, observadas nos moldes de alumínio, no processo e na qualidade das peças injetadas. As simulações mecânicas dos moldes, por sua vez, podem ser usadas para avaliar o impacto das pressões de injeção e forças de extração na integridade dos moldes, principalmente em regiões da cavidade onde ocorre features com maiores razões de aspectos. As informações levantadas através destas análises podem ser usadas para criar orientações para o projeto da peças injetada e o uso de moldes de alumínio.

5. Metodologia

O processo de desenvolvimento do demonstrador envolve uma série de etapas, conforme exposto na Figura 3. O processo inicia-se com o desenvolvimento de análises CAE estrutural do molde e da peça injetada e reológica do processo de injeção, incluindo análise de resfriamento e empenamento da peça. Em seguida será definida a geometria da peça e resina a ser injetada, passa pelo projeto e fabricação do molde, instrumentação do molde, injeção de peças e avaliação dos dados, seguindo de novas análises CAE. Neste processo, estão envolvidos distintos atores, como parceiros acadêmicos, montadoras, sistemistas, ferramentarias e parceiros. E, em cada uma das etapas, existem entregáveis, conhecimentos, os quais serão sistematizados e compartilhados, por meio de workshops, artigos e materiais didáticos. Em suma, esta figura apresenta a complexidade de execução, que a princípio parece simples e linear, mas que exigirá muita interação e iteração entre os participantes.

Figura 3. Sequência de desenvolvimento do projeto DEMALAP.



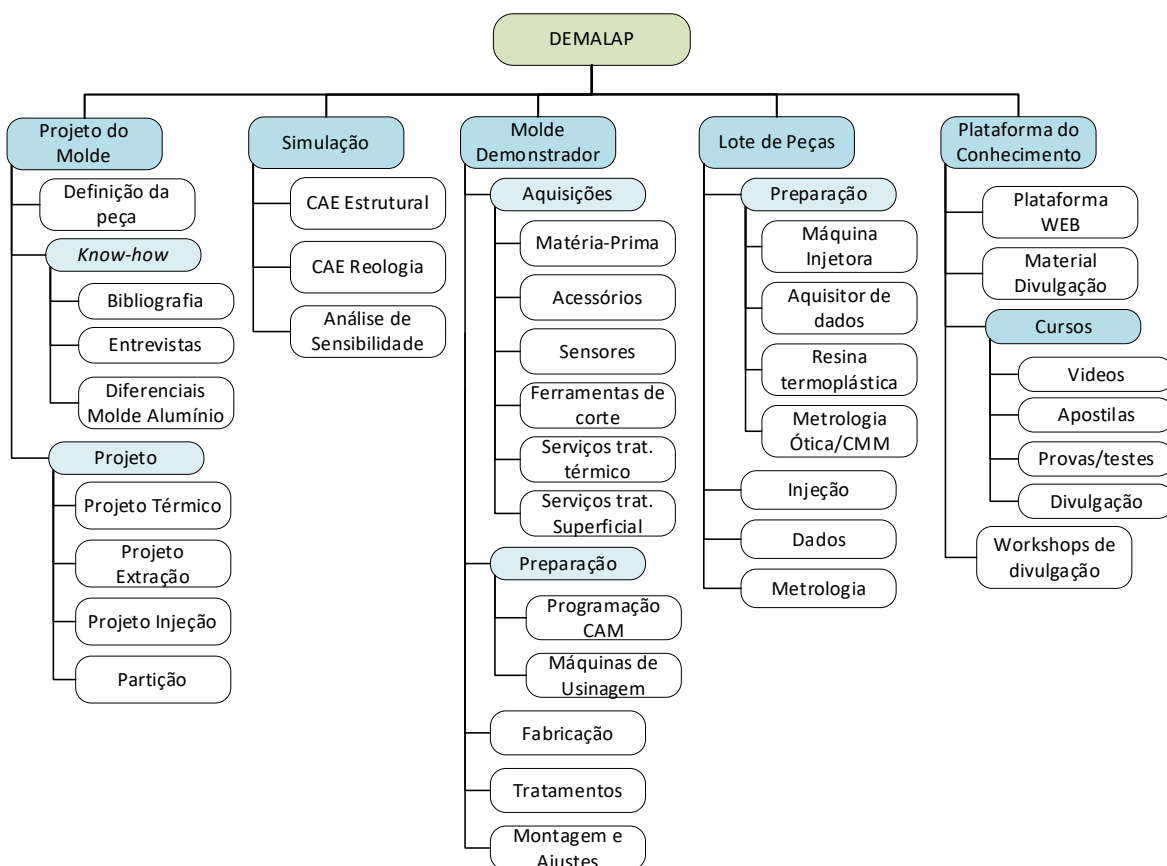
Como exposto, esta proposta pretende realizar um estudo amplo de forma a fundamentar bem os critérios para uso das ligas de alumínio em moldes de injeção aplicados a alta produção. Esta fundamentação será baseada na literatura e entrevistas com especialistas nacionais e, se possível, internacionais, dependendo da abertura e disponibilidade dos mesmos.

Também será realizada uma análise comparativa dos efeitos dos parâmetros envolvidos (geométricos, parâmetros de injeção, material do moldado, etc) utilizando os moldes tradicionais e

aquele fabricado em alumínio, através de simulações CAE. A partir disso, será projetado e fabricado o demonstrador, prevendo cuidados extras na anotação de todos os aspectos tecnológicos empregados/testados, as dificuldades encontradas e as formas de contorno das mesmas. Isso também exigirá a instrumentação do demonstrador, para que o mesmo seja validado em conjunto com as simulações CAE realizadas do mesmo. Esta ação é essencial, pois para provar que o molde iria durar o tempo requerido, dentro do prazo do projeto (18 meses), só é possível através de validação dos dados de simulação com dados experimentais. Obviamente que essa resposta depende muito a geometria da peça e material a ser injetado, porém isso ainda carece de consenso entre os parceiros do projeto, conforme explicado anteriormente.

A partir das etapas apresentadas na Figura 3, para fins de detalhamento do projeto, foi elaborada a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), a qual está representada na Figura 4. Como pode ser observado, o projeto apresenta 5 (cinco) entregáveis, sendo eles: o projeto do molde, os resultados das análises de simulação, o demonstrador (molde), o lote de peças injetadas e avaliadas e, por fim, a plataforma de conhecimento.

Figura 4. Estrutura Analítica de Projeto Preliminar.



A seguir, com base na EAP será detalhada a metodologia empregada no desenvolvimento do trabalho, a qual está estruturada em 5 (cinco) pacotes de trabalho (*Work Package*), salientando que o escopo da presente proposta envolve o projeto de um molde (demonstrador) para injeção

de termoplástico fabricado em liga de alumínio, a avaliação da ferramenta na produção de peças injetadas, a análise de parâmetros de injeção adequados e diretrizes para o projeto das peças que serão injetadas, além de elaborar a inteira documentação de todo o processo e promover cursos de formação de técnicos para uso de ligas de alumínio. Assim, para atingir todos os objetivos supracitados foi necessário dividir a metodologia em quatro atividades não sequenciais.

- WP1 – Projeto do Molde de Alumínio
- WP2 – Simulação Mecânica/Estrutural e Reológica do processo e da Peça Injetada
- WP3 – Fabricação do Molde de Alumínio
- WP4 – Análise do Processo de Injeção de Lote de Peças
- WP5 – Estruturação e Compartilhamento do Conhecimento

Estes pacotes de trabalho serão detalhados a seguir:

WP1 – PROJETO DO MOLDE DE ALUMÍNIO

O projeto iniciará com a definição de uma peça / geometria adequada para o desenvolvimento do estudo de caso prático. Esta tarefa será realizada em conjunto com as empresas parceira ao projeto. O ideal é utilizar uma peça fabricada por algum parceiro de forma que seja possível, inclusive, comparar os resultados observados na injeção com molde de alumínio com aqueles obtido usando o molde fabricado em aço.

De forma paralela a esta escolha, também com a participação dos envolvidos no projeto, deverão ser definidas as necessidades, os requisitos e as restrições associadas a utilização de moldes de alumínio. Estas informações irão corroborar para o processo de tomada de decisão, envolvendo critérios técnicos e econômicos.

Assim, o critério geral para esta seleção é escolher uma peça cujas geometria e dimensões representem situações que possam dificultar o processo de injeção, considerando o resfriamento mais rápido do molde. Estas informações irão compor um conjunto de conhecimentos que permitirão identificar e mensurar os diferenciais do emprego de molde de alumínio. Pretende-se ainda, entrevistar ao menos duas ferramentarias norte-americanas, que façam o uso de moldes de alumínio para peças automotivas. Uma viagem está programada para este fim. Também será feito o levantamento das informações junto aos parceiros e especialistas indicados, sobre as orientações referentes ao projeto de moldes em cavidades fabricadas em ligas de alumínio.

Um aspecto importante desta etapa inicial é que, embora as atividades sejam sequenciais, ocorrerá uma interação entre as etapas, com o objetivo de validar as decisões tomadas e poder consolidar o conhecimento gerada.

Nesta etapa, será iniciado o projeto do molde, envolvendo o desenvolvimento do sistema estrutural, sistema de refrigeração, de extração e de injeção.

Um aspecto importante nesta etapa, **envolve a simulação mecânica dos moldes de alumínio**, uma vez que, um dos aspectos mais importante e que limitam o uso de molde de alumínio é a baixa resistência mecânica do alumínio se comparado ao aço. A simulação dos efeitos da temperatura e forças do processo de injeção (temperatura, pressão e fluxo) nos moldes é fundamental para determinar a integridade do molde quando submetido a condições severas de uso. A partir destas informações será possível determinar o real efeito desta menor resistência do alumínio, as eventuais limitações de uso e, principalmente, definir parâmetros para o projeto dos moldes e das peças injetadas.

Um aspecto importante desta etapa envolve a estruturação do “*know-how*” associado ao projeto e fabricação de moldes de alumínio. Assim sendo, as informações levantadas serão com base na revisão da literatura e entrevistas com especialistas.

Com o desenvolvimento deste WP será possível:

- Estruturar o conhecimento em termos de necessidades, requisitos e restrições associados ao projeto de moldes de injeção.
- Estudar as geometrias que possam provocar dificuldades na injeção das peças plásticas;
- Avaliar as informações obtidas o efeito do rápido resfriamento observado nos moldes de alumínio no processo de injeção em peças com as geometrias identificadas na Atividade 1;
- Projetar o molde de injeção e da peça injetada (ou alterações se for o caso), através do uso de CAE reológica e estrutural. Atenção especial será dada ao projeto do sistema de refrigeração do molde e nos ajustes para a sua instrumentação (instalação dos sensores de pressão, termopares, extensômetros e células de carga);
- Comparar os resultados obtidos com o de uma peça fabricada por algum parceiro ou definir uma nova geometria para ser usada no estudo de caso;

Assim, como entrega deste WP ter-se-á o Projeto do Molde de Alumínio, salientando que, a depender dos resultados do WP2, adequações no projeto do molde serão necessárias.

WP2 – SIMULAÇÃO ESTRUTURAL E REOLÓGICA

A simulação do processo de injeção por meio do emprego de ferramentas CAE fornecerão informações valiosas ao projeto e que irá diminuir consideravelmente os custos relativos aos experimentos. Através desta técnica será possível avaliar o efeito da alta condutividade térmica do

alumínio no processo de injeção de termoplásticos e na qualidade da peça injetada. Serão definidas geometrias padrões para identificar possíveis dificuldades no processo de injeção e parâmetros geométricos que irão estabelecer um conjunto de orientações do projeto da peça que será injetada de forma a minimizar tais dificuldades. Serão avaliados parâmetros como limites e variações de espessuras, tolerâncias dimensionais no moldado, possíveis alterações na contração do material injetado, eventuais defeitos no moldado (empenamento, marcas de contração, preenchimento incompleto, efeito de hesitação, *overpack*, ar aprisionado, linhas de solda, etc) sempre relacionando tais aspectos com parâmetros geométricos. Também serão determinados os parâmetros ótimos de processo que por sua vez serão comparados com aqueles usados nos moldes de aço;

Como exposto, a realização deste WP será intensa na utilização de ferramentas CAE para analisar a viabilidade funcional do molde, sob diferentes condições de uso. Nesta etapa serão realizadas simulações do tipo reológica (processo), térmica e mecânica do moldado e, consequentemente, do molde.

Na simulação reológica é analisado o escoamento do material no sistema de alimentação e no interior da cavidade, analisando o comportamento durante a fase de preenchimento e recalque. Fornece dados sobre a pressão de enchimento, temperatura da massa fundida, força de fechamento e o tempo de injeção. Pode-se obter também valores do percentual de camadas solidificadas, orientação do fluxo e taxas de tensões cisalhantes na peça.

Na simulação térmica, o objetivo analisar o resfriamento do componente. Para isso, será necessário que estejam definidos os canais de refrigeração, fluido refrigerante e outros parâmetros do sistema. A troca de calor entre o componente e o molde de injeção é um fator preponderante, principalmente, em se tratando de moldes de alumínio, para se obter uma operação econômica e produtos de boa qualidade.

A simulação mecânica do material injetado tem objetivo de analisar as deformações que ocorrem na peça após sua injeção e extração, que normalmente são ocasionadas pelas tensões residuais decorrentes do processo de injeção e pelo resfriamento não uniforme do componente.

E, por sua vez, a simulação mecânica do molde, busca analisar as deformações do molde ocasionadas pelas pressões internas resultantes do processo de injeção. A rigidez do molde determina a qualidade da peça e seu nível de segurança. Todas essas análises serão posteriormente validadas com dados experimentais.

Com o desenvolvimento deste WP será possível:

- Disponibilizar os resultados da simulação do material injetado no molde de alumínio e, uma possível atualização do projeto do molde de alumínio, face as adequações necessárias.
- Interagir com os resultados do WP1 e WP2 são importantes e já ocorrem quando do desenvolvimento de um molde em aço.

Também é importante ressaltar que, as informações obtidas nos WP1 e WP2, serão organizadas em forma de material didático e são fundamentais para orientar o projeto das peças plásticas, o projeto e do uso dos moldes de alumínio, sendo aproveitado no WP5.

WP3 – FABRICAÇÃO DO MOLDE DE ALUMÍNIO

Este pacote contempla um conjunto de atividades necessárias a fabricação do ferramental, incluindo aquisição de matéria prima, ferramentas de corte e acessórios, instrumentação do molde, realização de usinagem, serviços de tratamento térmico (se necessário) e tratamento superficial. Esta etapa também envolve a montagem do molde de alumínio.

O processo de fabricação dos moldes de alumínio ocorrerá na ferramentaria do SENAI CIMATEC em Salvador (BA), a qual conta com profissionais experientes, equipamentos adequados e está atuando no mercado há mais de 20 anos.

Com o desenvolvimento deste WP será possível:

- Documentar todas as etapas do processo de fabricação, assim como, os parâmetros de corte, equipamentos, ferramentas utilizadas, tempos serão registrados, com o objetivo de compor o material didático e relatórios associados a este projeto.

WP4 – ANÁLISE DO PROCESSO DE INJEÇÃO DE LOTE DE PEÇAS

Com a conclusão da fabricação do molde, a próxima etapa consiste na injeção de lotes de peças. Esta etapa será fundamental no projeto, pois nela serão realizados testes experimentais com o molde de alumínio por intermédio da injeção de peças plásticas, cuja geometria foi definida no início do projeto.

Durante o seu uso, o molde será instrumentado com o uso de sensor de pressão, termopares, extensômetros e células de carga para registrar a pressão cavidade e temperatura e o estado de tensões do molde e as forças de extração, respectivamente. Os dados experimentais serão usados posteriormente para validar as simulações numéricas. Também nesta fase será monitorada eventuais defeitos na peça injetada em função da variação dos parâmetros de injeção, através de varredura digital. Os parâmetros ótimos de injeção serão registrados para avaliar o impacto do uso do alumínio na fabricação do molde.

Assim, neste WP será realizada a instalação do sensor de pressão, termopares, extensômetros e células de carga no molde, o tryout processo e injeção de lotes de peças com o monitoramento dos parâmetros de injeção, estado de tensões e temperatura do molde e forças de extração, avaliação da qualidade da peça injetada em função dos parâmetros monitorados e elaboração de gráficos e relatórios.

Com o desenvolvimento deste WP será possível:

- Analisar diversos parâmetros relacionados ao processo de injeção, a qualidade da peça injetada, assim como, o desempenho do molde de injeção. Esta análise permitirá identificar os melhores parâmetros associados a injeção para fins de produção da peça com a qualidade desejada, sem desgastar o molde de injeção.
- Documentar todos os parâmetros associados ao WP a fim de elaborar materiais didáticos e relatórios.

WP5 – ESTRUTURAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO

Ao longo do desenvolvimento de um projeto, o conhecimento gerado pode ser de natureza tácita ou explícita. O conhecimento tácito é aquele adquirido ao longo das experiências e vivências particulares de cada pessoa. E, o explícito aquele registrado, formalizado e documentado.

O desenvolvimento de moldes de envolve além do conhecimento explícito, devido à natureza da atividade, também o conhecimento tácito, advindo de especialistas em distintas áreas de conhecimento.

Ao longo do desenvolvimento do demonstrador, os conhecimentos advindos de especialistas, aqueles registrados em fontes da literatura e os gerados ao longo do projeto serão sistematizados. Para isto, todas as etapas do projeto serão documentadas.

Como resultado final, espera-se que todo o conhecimento seja disponibilizado em uma plataforma online para ensino e colaboração. Não é pretendido construir tal plataforma, mas fazer o uso de outras plataformas disponíveis, possivelmente aproveitando a própria plataforma do SENAI Nacional para a criação dos cursos. Mas é preciso gerar conteúdo de qualidade, atrativo e dinâmico para os públicos alvos.

Com o desenvolvimento deste WP será possível:

- Disponibilizar, na plataforma de conhecimento, atualizações de novas tecnologias, atualização de boas práticas e curso (vídeos, apostilas, provas / testes, divulgação). Além disto, será realizado um workshop para compartilhamento e divulgação dos resultados.

- Disponibilizar um guia de suporte que as empresas possam se auto avaliar com relação ao nível de maturidade para implantação do processo de fabricação de moldes de alumínio para injeção de plásticos.
- Desenvolver um sistema de avaliação dos conteúdos apresentados, para que ao final do programa de capacitação, o profissional possa sair com uma certificação nesta área de conhecimento.

Com base nos WP descritos, na Tabela 1 é apresentada matriz de responsabilidade do projeto, com os papéis do SENAI CIMATEC, UFSC, UFBA, Montadoras, Ferramentarias, Sistemistas e outros parceiros.

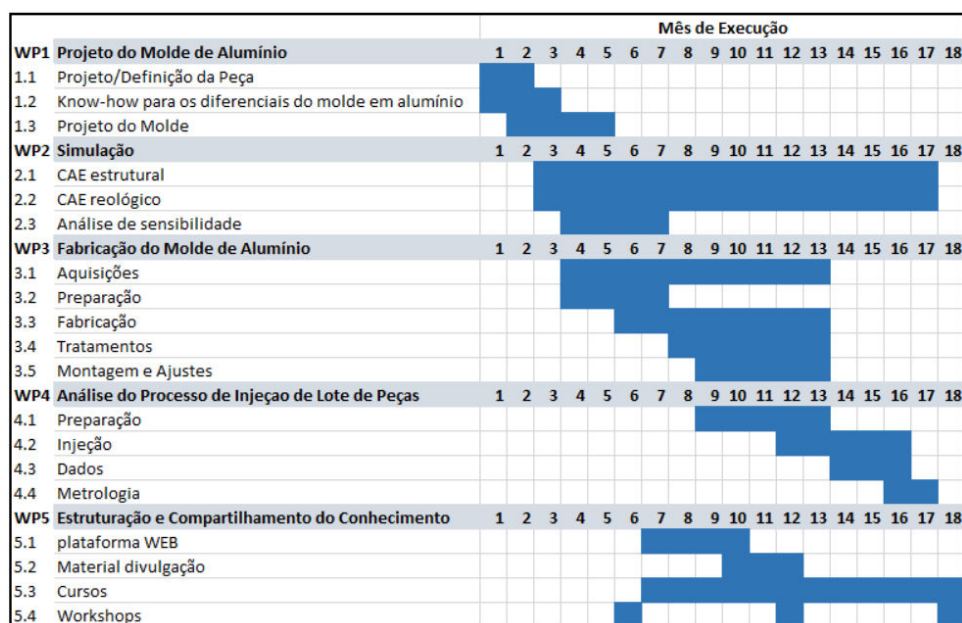
Tabela 1. Estrutura de Responsabilidades do projeto.

Projeto do Molde	SENAI CIMATEC	UFSC	UFBA	Montadoras	Ferramentarias	Sistemistas	Outros Parceiros
Projeto da Peça	Resp.	Consult.	Consult.	Fonte	Fonte	Fonte	
Diferenciais Molde Alumínio	Resp.	Correspons.	Correspons.	Informado	Informado	Informado	Consultado
Projeto Térmico	Resp.	Consult.	Consult.		Consult.		
Projeto Extração	Resp.	Consult.	Consult.		Consult.		
Projeto Injeção	Resp.				Consult.		
Know-how							
Bibliografia	Resp.	Resp.	Resp.	Informado	Informado	Informado	
Entrevistas	Resp.	Resp.	Resp.	Informado	Informado	Informado	
Simulação							
CAE estrutural	Correspons.		Resp.		Informado		Correspons.
CAE reologia	Correspons.		Resp.		Informado		Correspons.
Análise de sensibilidade	Correspons.		Resp.		Informado		Correspons.
Molde Demonstrador							
Matéria-prima	Resp.				Consult.		Correspons.
Acessórios	Resp.				Consult.		Correspons.
Sensores	Resp.		Correspons.		Consult.		Correspons.
Máquinas de Usinagem	Resp.				Consult.		Correspons.
Ferramentas de corte	Resp.				Consult.		Correspons.
Serviços de trat. Térmico	Resp.				Consult.		Correspons.
Serviços de trat. Superficial	Resp.				Consult.		Correspons.

Lote de peças	SENAI CIMATEC	UFSC	UFBA	Montadoras	Ferramentarias	Sistemistas	Outros Parceiros
Máquina Injetora	Resp.						Correspons.
Aquisitor de dados	Resp.		Correspons.				Correspons.
Resina Termoplástica	Resp.						Correspons.
Metrologia Ótica/CMM	Resp.						Correspons.
Plataforma de conhecimento							
Plataforma WEB	Correspons.	Resp.	Correspons.				
Atualização novas tecnologias	Correspons.	Resp.	Correspons.		Consult.		Informado
Atualizações boas práticas	Correspons.	Resp.	Correspons.		Consult.		Informado
Cursos							
Vídeos	Resp.	Correspons.	Correspons.		Consult.		Informado
Apostilas	Resp.	Correspons.	Correspons.		Consult.		Informado
Provas/Testes	Resp.	Correspons.	Correspons.		Consult.		Informado
Divulgação	Resp.	Correspons.	Correspons.		Consult.		Informado
Workshops							
Divulgação	Correspons.	Resp.	Correspons.	Informado	Informado	Informado	Informado

A coordenação e gestão do projeto será realizada conforme o estipulado na Chamada PD&I 01/2001 que define o papel de coordenadores, ICTs e empresas. Serão realizadas reuniões mensais, pré-agendadas no início no projeto, com todos os membros do projeto. Adicionalmente, outras reuniões técnicas serão realizadas e, al menos três workshops de apresentação geral dos resultados serão realizados ao longo do projeto. A Figura 5 apresenta o cronograma do projeto.

Figura 5. Cronograma do projeto.



6. Papel dos Parceiros

Os parceiros do projeto terão papéis distintos conforme a tabela a seguir.

Tabela 2. Parceiros do Projeto e suas principais contribuições.

Parceiro	Tipo	Contribuição
	Fornecedores de softwares de simulação	Softwares essenciais para a execução e validação do projeto.
	Ferramentaria e Sistemista	Visão com necessidades de ferramentaria e também como sistemista fornecedor de peças para a cadeia automotiva.
	Montadora	Visão como montadora, especificação de peças e os requisitos associados.
	Fornecedor de software de fabricação	Auxílio nas melhores estratégias de usinagem para máximas taxas de remoção de material.
	Ferramentaria	Visão com ferramentaria fornecedor de moldes para a cadeia automotiva.
	Montadora	Visão como montadora, especificação de peças e os requisitos associados.
	Sistemista	Visão com necessidades como sistemista fornecedor de peças para a cadeia automotiva.

7. Resultados previstos

Como principais resultados deste projeto, esperamos:

- Análise quantitativa da viabilidade técnica e econômica entre moldes fabricados em P20 e Liga de Alumínio, baseando-se na produção e operação de demonstradores;
- Cursos e material didático para prover o aperfeiçoamento técnico em projeto, fabricação e moldagem por injeção em moldes de alumínio;
- Difusão do conhecimento, através da apresentação dos resultados e disponibilização do guia de projeto;
- Disponibilizar o conhecimento da tecnologia como forma de conhecimento para gerar competitividade nas Ferramentarias nacionais, em especial, no fornecimento de soluções a cadeia automotiva.

Referências

- ARIETA FILHO, Francisco G.; **Ligas de Alumínio de Alta Resistência para Moldes de Injeção de Termoplásticos: ficção ou realidade?**; Revista Ferramental; Acesso em 29/07/2021 < https://issuu.com/revistaFerramental8/docs/edi_o_8 >; Edição 8, fevereiro 2016.
- ARIETA FILHO, Francisco G.; MARCHINA Paulo Marino; DIHLMAN, Christian; GONÇALVES, Marcelo; **Aplicação de ligas de alumínio em moldes para injeção de termoplásticos**. Revista Ferramental; Acesso em 29/07/2021 < <https://www.revistaFerramental.com.br/artigo/aplicacao-ligas-alumunio-moldes-para-injecao-termoplasticos> > 24 Abr 2019.
- BARANEK, Sherry; **The Realities of Aluminum Tooling**. MoldMaking Technology; Acesso em 29/07/2021 <https://www.moldmakingtechnology.com/articles/the-realities-of-aluminum-tooling>; 01 Dez 2008.
- KING, Darcy; **Lessons Learned with Aluminum Tooling**. MoldMaking Technology; Acesso em 29/07/2021 <https://www.moldmakingtechnology.com/articles/lessons-learned-with-aluminum-tooling>; 01 Set 2016.
- LAMMON, Bob; **Let's Be Clear About Aluminum**; MoldMaking Technology; Acesso em 29/07/2021 < <https://www.moldmakingtechnology.com/articles/lets-be-clear-about-aluminum> > 1 Nov 2013.
- MALNATI, Peggy; **High-Performance Alloy Increases Performance Capability of Aluminum Molds**; MoldMaking Technology; Acesso em 29/07/2021 < [High-Performance Alloy Increases Performance Capability of Aluminum Molds | MoldMaking Technology](https://www.moldmakingtechnology.com/articles/high-performance-alloy-increases-performance-capability-of-aluminum-molds) >; 19 Out 2020.
- RASHID, O.; LOW, K.W.Q.; PITTMAN, J.F.T.; **Mold cooling in thermoplastics injection molding: Effectiveness and energy efficiency**. Journal of Cleaner Production 264, abril 2020.
- RIMONDI, Harry; **Expanding Aluminum's Potential**; MoldMaking Technology; Acesso em 29/07/2021 < <https://www.moldmakingtechnology.com/articles/expanding-aluminums-potential> > 1 Mai 2015.
- STARTKS, Derek; **Aluminum Welding**; MoldMaking Technology; Acesso em 29/07/2021 < <https://www.moldmakingtechnology.com/articles/aluminum-welding> >; 1 Mai 2016.

ROTA 2030

Mobilidade e logística para o futuro do Brasil



Programa: ROTA 2030- FUNDEP

Linha do programa: LINHA IV - Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas

Chamada: 01/2021

Eixo: EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Linha Temática: Demonstrador 3 - Moldagem por injeção de termoplásticos

Título do projeto: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Vigência do projeto (em meses): 18

Resumo: O projeto visa a obtenção de um demonstrador que prove a viabilidade da utilização de ligas de alumínio na fabricação de moldes de injeção de peças plásticas. Desta forma, pretende-se contribuir com a competitividade das ferramentarias nacionais, ofertando informações sobre como projetar, fabricar e usar estes moldes de injeção, visando ciclos de injeção menores.

Dados Gerais do Projeto

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Linha temática: Demonstrador 3 - Moldagem por injeção de termoplásticos

Duração (em meses): 18

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

1. Instituições Participantes

Nº	Financiadora	SIGLA	Classificação no projeto
1	Fundação do Desenvolvimento da Pesquisa	FUNDEP	Instituição Coordenadora

1.1 ICTs

Nº	ICT Participante	SIGLA	Classificação no projeto
1	Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA	SENAI CIMATEC	ICT Proponente
2	Universidade Federal da Bahia	UFBA	ICT Associada
3	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	ICT Associada

1.2 Empresas

Nº	Empresa Participante	SIGLA	Classificação no projeto
1	Engineering Simulation and Scientific Software Ltda.	ESSS	Empresa
2	Moldit Brasil Ltda.	MOLDIT	Empresa
3	Renault do Brasil S.A.	RENAULT	Empresa
4	Open Mind Tecnologia Brasil Ltda.	OPEN MIND	Empresa
5	Union Industria de Moldes e Comercio Atacadista de Maquinas Eireli	UNION MOLDES	Empresa
6	Ford Motor Company Brasil Ltda.	FORD	Empresa
7	SMRC Fabricação e Comércio de Produtos Automotivos do Brasil Ltda.	SMRC	Empresa

1.3 Instituições Gestoras

Nº	Instituição Gestora	SIGLA	Custo Administrativo
1	FEP - Fundação Escola Politécnica da Bahia	FEP	0,1000
2	FEESC - Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina	FEESC	0,1000

1.4 Coordenação

Coordenador Geral	ICT	e-mail	Telefone	CPF
Valter Estevão Beal	SENAI CIMATEC	valter.beal@fieb.org.br	+55 71 999 198 354	026.452.669-40

Coordenadores Associados (1)	ICT ou empresa	e-mail	Telefone	CPF
Armando Sá Ribeiro Junior	Coordenador	UFBA	71 991 020 326	450.866.135-15
Cristiano Vasconcellos Ferreira	Coordenador	UFSC	47 999 461 051	822.867.289-68

Equipe Executora

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção
Coordenador: Valter Estevão Beal
Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

1.5 Equipe executora

Nº	Nome	Formação	Função na equipe	ICT ou empresa	e-mail	Currículo Lattes	Etapas físicas vinculadas																							
							WP1	1.1	1.2	1.3	WP2	2.1	2.2	2.3	WP3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	WP4	4.1	4.2	4.3	4.4	WP5	5.1	5.2	5.3	
Coordenador	Valter Estevão Beal	Doutor(a)	Coordenador	SENAI CIMATEC	valter.beal@fieb.org.br	http://lattes.cnpq.br/1079662152082050																								
1	Armando Sá Ribeiro Junior	Doutor(a)	Coordenador	UFBA	asrj@ufba.br	http://lattes.cnpq.br/2238167425213912																								
2	Cristiano Vasconcellos Ferreira	Doutor(a)	Coordenador	UFSC	cristiano.v.ferreira@ufsc.br	http://lattes.cnpq.br/2854174439495045																								
3	Artur Iago Correia dos Santos Ferreira	Técnico(a)	Técnico	UFBA	artur.ferreira@fieb.org.br																									
4	Diego Vila Flor Santos de Oliveira	Técnico(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	diego.vila@fieb.org.br																									
5	Fernando Luiz Rodrigues	Técnico(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	fernando.rodrigues@fieb.org.br																									
6	Ramildo Souza Santos	Graduado(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	ramildo.santos@fieb.org.br																									
7	Robson Borba Vieira	Técnico(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	robsonbv@fieb.org.br																									
8	Thiago Reis Rocha	Graduado(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	thiago.reis@fieb.org.br																									
9	Vanildo Lima Azevedo	Técnico(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	vanildo.lima@fieb.org.br																									
10	CLT a contratar/definir (téc.fab.mecânica)	Técnico(a)	Técnico	SENAI CIMATEC																										
11	Luciano Pisanu	Doutor(a)	Pesquisador	SENAI CIMATEC	pisanu@fieb.org.br																									
12	Luis Henrique Souza dos Santos	Técnico(a)	Técnico	SENAI CIMATEC	luis.souza@fieb.org.br																									
13	Xisto Lucas Travassos	Doutor(a)	Pesquisador	UFSC	lucas.travassos@ufsc.br																									
14	CLT a contratar/definir - GP/PMO	Graduado(a)	Técnico	SENAI CIMATEC																										
15	CLT a contratar/definir - PFO	Graduado(a)	Outra	SENAI CIMATEC																										
16	CLT a contratar/definir - AT-Proc.	Técnico(a)	Outra	SENAI CIMATEC																										
17	Edu Back	Graduado(a)	Técnico	RENAULT	edu.v.back@renault.com																									
18	Fabio Vieira	Graduado(a)	Técnico	MOLDIT	fabio.vieira@moldit.com.br																									
19																														
20																														
21	Bruno Silva	Graduado(a)	Técnico	OPEN MIND	bruno.silva@openmind-tech.com.br																									
22	Bruno Watanabe	Graduado(a)	Técnico	OPEN MIND	bruno.watanabe@openmind-tech.com.br																									
23	Eduardo Lima	Graduado(a)	Técnico	OPEN MIND	eduardo.lima@openmind-tech.com.br																									
24	Bolsista Mestr. UFBA 1	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFBA																										
25	Bolsista Mestr. UFBA 2	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFBA																										
26	Bolsista Grad. UFBA 1	Estudante	Bolsista - Graduando	UFBA																										
27	Bolsista Grad. UFBA 2	Estudante	Bolsista - Graduando	UFBA																										
28	Bolsista Grad. UFBA 3	Estudante	Bolsista - Graduando	UFBA																										
29	Bolsista Grad. UFSC 1	Estudante	Bolsista - Graduando	UFSC																										
30	Bolsista Grad. UFSC 2	Estudante	Bolsista - Graduando	UFSC																										
31	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 1 - Proj	Estudante	Bolsista - Graduando	SENAI CIMATEC																										
32	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 2 - Man	Estudante	Bolsista - Graduando	SENAI CIMATEC																										
33	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 3 - A/Inst	Estudante	Bolsista - Graduando	SENAI CIMATEC																										
34	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 4 - Did1	Estudante	Bolsista - Graduando	SENAI CIMATEC																										
35	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 5 - Did2	Estudante	Bolsista - Graduando	SENAI CIMATEC																										
36	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 6 - Web	Estudante	Bolsista - Graduando	SENAI CIMATEC																										
37	Fábio De Freitas	Graduado(a)	Técnico	UNION MOLDES	fabio.freitas@unionmoldes.com																									
38	Orlando Kitzberger Jr	Graduado(a)	Técnico	UNION MOLDES	orlando.kitzberger@unionmoldes.com																									
39	Fabio Nascimento	Graduado(a)	Técnico	SMRC	fnascim2@smrc-automotive.com																									
40	Murilo Feitosa	Graduado(a)	Técnico	SMRC	mfeitosa@smrc-automotive.com																									

Cronograma de Atividades

Programa: ROTA 2030- FUNDEP

EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

Cod. Etapa	Etapa	Descrição da etapa	Entrega prevista / Resultado Esperado	Validadores da entrega/resultado	Mês início da etapa	Mês término da etapa	Duração da etapa
Número etapa	Título da etapa	Descrever o que será realizado na etapa	Informar quais são os resultados previstos nesta etapa	Informar a referência para considerar a etapa como concluída	Informar o mês de início	Informar o mês de término	Mínimo um mês
WP1	Projeto do Molde de Alumínio	Entrevistas, levantamento bibliográfico e projeto do molde;	Ter o projeto do molde de injeção em alumínio e identificação de diferenças para moldes em aço.	Projeto do molde finalizado 3D e 2D para a fabricação; com lista de materiais concluída.	0	5	5
1.1	Projeto/Definição da Peça	Será definido em conjunto com os parceiros uma peça representativa.	Definição da peça a ser injetada e possíveis materiais plásticos a serem empregados.	CAD 3D da peça; Especificações de tolerâncias da peça e definição de materiais (grades) de injeção.	0	2	2
1.2	Know-how para os diferenciais do molde em alumínio	Identificar os principais diferenciais do projeto de moldes em alumínio, através de bibliografia, entrevistas e possíveis visitas in loco.	Orientações para o projeto do molde considerando as etapas de fabricação do molde e injeção das peças.	Relatório contendo os direcionadores para o projeto do molde e as etapas de fabricação das peças principais.	0	3	3
1.3	Projeto do Molde	Projeto detalhado do molde, em CAD	Projeto completo, com lista de materiais e processos de fabricação definidos	Lista de Materiais pronta para iniciar as aquisições e fabricação.	1	5	4
WP2	Simulação	Simular os esforços e processo de injeção	Relatórios que auxiliem no projeto do molde	Relatórios de simulação	2	17	15
2.1	CAE estrutural	Gerar análises comparando diferentes ligas e P20 referente a flexão e deformação.	Definir ligas de alumínio e aspectos relevantes para aumento da vida útil do molde de alumínio	Relatório com análise sobre a indicação da ligas e melhorias de projetos.	2	17	15
2.2	CAE reológico	Gerar análises do processo de injeção e resfriamento, para alimentação das análises estruturais (input)	Gerar dados de inquir para as análises estruturais, e projeto do molde (injeção, refrigeração)	Relatório com análise do processo de injeção	2	17	15
2.3	Análise de sensibilidade	Analisar e quantificar aos resultados em prol de obter a comparação com o resultado físico dos demonstradores	Quantificação para comparar com resultados físicos	Relatório com dados	3	7	4
WP3	Fabricação do Molde de Alumínio	Obter o demonstrador	Demonstrador fabricado	Demonstrador operacional, pronto para iniciar fabricação de lote de peças injetadas	3	13	10
3.1	Aquisições	Aquisição dos itens necessários a fabricação do demonstrador	Materiais e serviços necessários para a fabricação e montagem do demonstrador.	Materiais e serviços entregues conforme prazos e qualidade estipulados	3	13	10
3.2	Preparação	Preparação das máquinas e programação CAM	máquinas prontas e aptas para operar com programas CAM otimizados para o corte e produtividade	Máquinas prontas para iniciar os trabalhos	3	7	4
3.3	Fabricação	Execução da fabricação das peças do demonstrador	Peças prontas	Peças fabricadas de acordo com o projeto	5	13	8

Cronograma de Atividades

Programa: ROTA 2030- FUNDEP

EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

Cod. Etapa	Etapa	Descrição da etapa	Entrega prevista / Resultado Esperado	Validadores da entrega/resultado	Mês início da etapa	Mês término da etapa	Duração da etapa
3.4	Tratamentos	Tratamentos térmicos e de superfícies	Peças dureza superficial e tratamento térmico adequado	Peças dureza superficial e tratamento térmico dentro da especificação de projeto	7	13	6
3.5	Montagem e Ajustes	Montagem, instrumentação e ajustes do demonstrador	Molde pronto para ciclos de injeção	Demonstrador operando de forma cíclica (produtiva)	8	13	5
WP4	Análise do Processo de Injeção de Lote de Peças	Injetar peças e analisar a performance do demonstrador	Injeção de lote e obtenção de dados	Injeção de lote e obtenção de dados	8	17	9
4.1	Preparação	Preparação da máquina, aquisição de dados e materiais (secagem)	Setup experimental pronto para rodar	Máquinas operacionais e prontas para produzir e capturar dados	8	13	5
4.2	Injeção	Fabricar lote de peças	Peças injetadas, tempos anotados	Injeção e otimização dos ciclos de injeção	11	16	5
4.3	Dados	Analisar os dados coletados durante o processo de injeção	coleta de dados e relatório comparando com os dados simulados	Relatório com dados físicos e analisados com os dados das simulações	13	16	3
4.4	Metrologia	Realizar a análise das peças injetadas	Análise dimensional e distorções	Relatório dimensional da peça	15	17	2
WP5	Estruturação e Compartilhamento do Conhecimento	Estruturar ações para difusão do conhecimento obtido	Divulgação e cursos preparados	Informação divulgada e cursos disponibilizados	5	18	13
5.1	plataforma WEB	Definir e providenciar plataforma de divulgação do projeto e de informações sobre a tecnologia	Ter plataforma de divulgação definida e website montado	Website operacional com informações do projeto	6	10	4
5.2	Material divulgação	Preparar material de divulgação do projeto; Incluindo artigos em revistas;	Material de divulgação	Material divulgado de forma ampla para as ferramentarias do Brasil	9	12	3
5.3	Cursos	Preparar materiais didáticos	Cursos de atualização estruturados com material didático pronto.	Cursos de atualização estruturados com material didático pronto.	6	18	12
5.4	Workshops	Realização de workshops de divulgação da tecnologia	Workshops	Questionários de avaliação/feedback respondidos com mais de 80% de satisfação	5	18	13

Orçamento

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção
Coordenador: Valter Estevão Beal
Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

Orçamento FUNDEP		
1	Custeio	R\$ 1.999.193,68
1.1	Pessoal	R\$ 1.199.068,80
1.1.1	Bolsas	R\$ 454.800,00
1.1.2	CLT	R\$ 744.268,80
1.2	Viagens	R\$ 115.600,00
1.2.1	Passagens	R\$ 57.200,00
1.2.2	Diárias	R\$ 58.400,00
1.3	Material de consumo	R\$ 244.400,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 258.380,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 181.744,88
2	Capital	R\$ 0,00
2.1	Material permanente	R\$ 0,00
2.2	Obras	R\$ 0,00
Total		R\$ 1.999.193,68

Distribuição do recurso da Fundep		
Item	Percentual	
Bolsas de Formação	10,50%	
Bolsas de Inovação, Pós-doc e Coordenadores	12,24%	
Material permanente	0,00%	
Obras	0,00%	
CLT	37,23%	

Instruções	
O campo "Gestora" deve ser selecionado na seção "Orçamento por Instituição" para cálculo dos custos administrativos.	
Os demais dados são atualizados conforme as demais abas são preenchidas.	

Custo Administrativo por Gestora:		
FEP	R\$	162.364,88
FEESC	R\$	19.380,00
0	R\$	-
0	R\$	-
0	R\$	-

Valores do projeto	
Aporte Fundep	R\$ 1.999.193,68
Contrapartidas	R\$ 868.355,87
Valor Global	R\$ 2.867.549,55

Distribuição do recurso FUNDEP por ICT												
Instituição:		SENAI CIMATEC	UFBA	UFSC	0	0	0	0	0	0	0	Total
Gestora:		FEP	FEP	FEESC								
1	Custeio	R\$ 1.545.553,68	R\$ 240.460,00	R\$ 213.180,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.999.193,68
1.1	Pessoal	R\$ 815.668,80	R\$ 207.000,00	R\$ 176.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.199.068,80
1.1.1	Bolsas	R\$ 71.400,00	R\$ 207.000,00	R\$ 176.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 454.800,00
1.1.2	CLT	R\$ 744.268,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 744.268,80
1.2	Viagens	R\$ 86.600,00	R\$ 11.600,00	R\$ 17.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 115.600,00
1.2.1	Passagens	R\$ 44.200,00	R\$ 5.200,00	R\$ 7.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 57.200,00
1.2.2	Diárias	R\$ 42.400,00	R\$ 6.400,00	R\$ 9.600,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 58.400,00
1.3	Material de consumo	R\$ 244.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 244.400,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 258.380,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 258.380,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 140.504,88	R\$ 21.860,00	R\$ 19.380,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 181.744,88
2	Capital	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1	Material permanente	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2	Obras	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total		R\$ 1.545.553,68	R\$ 240.460,00	R\$ 213.180,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.999.193,68

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título:	DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção
Coordenador:	Valter Estevão Beal
Proponente:	Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

EMPRESA	Contrapartida Econômica	Contrapartida Financeira	Representatividade
ESSS	R\$ 347.700,00	R\$ 0,00	17%
MOLDIT	R\$ 23.040,00	R\$ 0,00	1%
RENAULT	R\$ 14.040,00	R\$ 0,00	1%
OPEN MIND	R\$ 144.000,00	R\$ 0,00	7%
UNION MOLDES	R\$ 79.200,00	R\$ 0,00	4%
FORD	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
SMRC	R\$ 20.783,52	R\$ 0,00	1%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 628.763,52	R\$ 0,00	31%

ICT	Contrapartida Econômica	Contrapartida Financeira	Representatividade
SENAI CIMATEC	R\$ 121.607,92	R\$ 0,00	6%
UFBA	R\$ 6.394,67	R\$ 0,00	0%
UFSC	R\$ 111.589,76	R\$ 0,00	6%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%
	R\$ 239.592,35	R\$ 0,00	12%

Total de contrapartidas	Contrapartida Econômica	Contrapartida Financeira	Representatividade
	R\$ 868.355,87	R\$ 0,00	43%

Bolsas

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

4.1 Elemento de Despesa: Bolsas

4.1.1 Bolsas de formação - Graduação, Mestrado e Doutorado

Nº	Modalidade da bolsa (1)	Recebedor	Valor (R\$) (2)	ICT Recebedora (3)	Período (em meses)(4)	Horas de dedicação/mês	Valor (R\$)
1	Mestrado (BM)	Bolsista Mestr. UFBA 1	2100	UFBA	18	40	37.800,00
2	Mestrado (BM)	Bolsista Mestr. UFBA 2	2100	UFBA	18	40	37.800,00
3	Graduando(BG)	Bolsista Grad. UFBA 1	700	UFBA	18	20	12.600,00
4	Graduando(BG)	Bolsista Grad. UFBA 2	700	UFBA	18	20	12.600,00
5	Graduando(BG)	Bolsista Grad. UFBA 3	700	UFBA	18	20	12.600,00
6	Graduando(BG)	Bolsista Grad. UFSC 1	700	UFSC	18	20	12.600,00
7	Graduando(BG)	Bolsista Grad. UFSC 2	700	UFSC	18	20	12.600,00
8	Graduando(BG)	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 1 - Proj	700	SENAI CIMATEC	17	20	11.900,00
9	Graduando(BG)	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 2 - Man	700	SENAI CIMATEC	17	20	11.900,00
10	Graduando(BG)	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 3 - A/Inst	700	SENAI CIMATEC	17	20	11.900,00
11	Graduando(BG)	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 4 - Did1	700	SENAI CIMATEC	17	20	11.900,00
12	Graduando(BG)	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 5 - Did2	700	SENAI CIMATEC	17	20	11.900,00
13	Graduando(BG)	Bolsista Grad. SENAI CIMATEC 6 - Web	700	SENAI CIMATEC	17	20	11.900,00
TOTAL							210.000,00

4.1.2 Bolsas de Pós Doutorado e de Estímulo à Inovação

Nº	Modalidade da bolsa (1)	Recebedor	Valor (R\$) (2)	ICT Recebedora (3)	Período (em meses)(4)	Horas de dedicação/mês	Valor (R\$)
1	Coord. associado(COA)	Cristiano Vasconcellos Ferreira	5200	UFSC	18	8	93.600,00
2	Coord. associado(COA)	Armando Sá Ribeiro Junior	5200	UFBA	18	8	93.600,00
3	Bolsista de Incentivo à Inovação IV	Xisto Lucas Travassos	3200	UFSC	18	8	57.600,00
TOTAL							244.800,00

VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA

454.800,00

Pessoal - CLT

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção
Coordenador: Valter Estevão Beal
Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

5. Elemento de Despesa: Pessoal

5.1 Contratados CLT

Nº	Categoria (1)	Cargo/Função (2)	Recebedor	Valor HH (R\$) (3)	ICT Recebedora	Período (em meses)	Carga horária semanal (em horas)	Valor (R\$) (4)
1	Pesq3	Professor Associado	Valter Estevão Beal	112	SENAI CIMATEC	18	8	70.963,20
2	Ap2	Técnico Especializado III	Artur Iage Correia dos Santos Ferreira	39	SENAI CIMATEC	14	24	57.657,60
3	Ap2	Técnico Especializado III	Diego Vila Flor Santos de Oliveira	34	SENAI CIMATEC	10	28	41.888,00
4	Pesq1	Especialista II	Fernando Luiz Rodrigues	72	SENAI CIMATEC	10	28	88.704,00
5	Pesq1	Técnico Especializado III	Ramildo Souza Santos	34	SENAI CIMATEC	10	28	41.888,00
6	Pesq1	Especialista II	Robson Borba Vieira	72	SENAI CIMATEC	10	28	88.704,00
7	Pesq1	Técnico Especializado I	Thiago Reis Rocha	22	SENAI CIMATEC	16	24	37.171,20
8	Pesq1	Especialista II	Vanildo Lima Azevedo	72	SENAI CIMATEC	18	24	136.857,60
9	Ap2	Técnico Especializado I	CLT a contratar (téc.fab.mecânica)	22	SENAI CIMATEC	10	28	27.104,00
10	Pesq3	Professor Adjunto	Luciano Pisanu	112	SENAI CIMATEC	18	6	53.222,40
11	Ap2	Técnico Especializado I	Luis Henrique Souza dos Santos	24	SENAI CIMATEC	6	28	17.740,80
12	Aux2	Consultor II	CLT a contratar/definir - GP/PMO	60	SENAI CIMATEC	18	8	38.016,00
13	Aux1	Auxiliar Adm I	CLT a contratar/definir - PFO	30	SENAI CIMATEC	18	4	9.504,00
14	Ap1	Apoio Adm I	CLT a contratar/definir - AT-Proc.	22	SENAI CIMATEC	18	20	34.848,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA								744.268,80

Passagens aéreas e terrestres

Programa: ROTA 2030- FUNDEP

EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

6. Elemento de Despesa: Passagens Aéreas e Terrestres

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/Justificativa (2)	ICT Recebedora (3)	Valor unitário - Trecho completo (ida e volta)	Quant. dias da viagem	Quant. Pessoas	Valor (R\$)
1	Salvador - Chicago (EUA)	Visita a ferramentaria experiente em moldes de alumínio	SENAI CIMATEC	13.000,00	8,00	3	R\$ 39.000,00
2	Joinville - Salvador	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	UFSC	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
3	Joinville - Salvador	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	UFSC	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
4	Joinville - Salvador	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	UFSC	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
5	Salvador - Joinville	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	SENAI CIMATEC	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
6	Salvador - Joinville	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	SENAI CIMATEC	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
7	Salvador - Joinville	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	UFBA	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
8	Salvador - Joinville	Reunião técnica de acompanhamento entre os times do projeto	UFBA	1.300,00	4,00	2	R\$ 2.600,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							57.200,00

Diárias

Programa: ROTA 2030- FUNDEP

EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

7. Elemento de Despesa: Diárias

Nº	Tipo	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Recebedora (2)	Valor unitário	Quant. Dias	Quant. Pessoas	Valor (R\$)
1	Diárias Internacionais	Viagem SSA - Chigado - Ferramentaria	SENAI CIMATEC	R\$ 1.500,00	8	3	R\$ 36.000,00
2	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Salvador	UFSC	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
3	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Salvador	UFSC	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
4	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Salvador	UFSC	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
5	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Joinville	SENAI CIMATEC	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
6	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Joinville	SENAI CIMATEC	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
7	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Joinville	UFBA	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
8	Diárias Nacionais	Reunião Técnica Joinville	UFBA	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							58.400,00

Material de consumo

Programa: ROTA 2030- FUNDEP

EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

8. Elemento de Despesa: Material de Consumo

8.1 Material de consumo nacional

Nº	Descrição do item	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Receptora (2)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Placas Cavidades em Alumínio	Componente dos demonstradores	SENAI CIMATEC	12.000,00	2	24.000,00
2	Porta molde	Componente dos demonstradores	SENAI CIMATEC	58.800,00	1	58.800,00
3	Acessórios moldes (buchas, guias, extratores, centralizadores, parafusos, etc)	Componente dos demonstradores	SENAI CIMATEC	5.500,00	1	5.500,00
4	Câmara quente	Componente dos demonstradores	SENAI CIMATEC	26.000,00	1	26.000,00
5	Placas hot-half	Componente dos demonstradores	SENAI CIMATEC	41.000,00	1	41.000,00
6	Controlador de temperatura	Componente dos demonstradores	SENAI CIMATEC	9.000,00	1	9.000,00
7	Sensores de Temperatura	Sensoriamento dos demonstradores	SENAI CIMATEC	1.200,00	1	1.200,00
8	Sensores de Pressão	Sensoriamento dos demonstradores	SENAI CIMATEC	2.300,00	1	2.300,00
9	Sensores de Deformação (strain gage)	Sensoriamento dos demonstradores	SENAI CIMATEC	300,00	1	300,00
10	Células de força/carga	Sensoriamento dos demonstradores	SENAI CIMATEC	2.500,00	2	5.000,00
11	Controlador de temperatura - Injetora	Manutenção máquina injetora	SENAI CIMATEC	22.000,00	1	22.000,00
12	Distribuidor de água - rotâmetro	Manutenção máquina injetora	SENAI CIMATEC	8.500,00	1	8.500,00
13	Resistências elétricas	Manutenção máquina injetora	SENAI CIMATEC	2.500,00	1	2.500,00
14	CLP/CPU máquina injetora	Manutenção máquina injetora	SENAI CIMATEC	12.000,00	1	12.000,00
15	Óleo hidráulico	Manutenção máquina injetora	SENAI CIMATEC	6.500,00	1	6.500,00
16	Sistema de vedação hidráulico	Manutenção máquina injetora	SENAI CIMATEC	3.800,00	1	3.800,00
17	Resina termoplástica (100 kg) - material a ser definido A	Injeção de peças nos moldes	SENAI CIMATEC	8.000,00	1	8.000,00
18	Resina termoplástica (100 kg) - material a ser definido B - com carga	Injeção de peças nos moldes	SENAI CIMATEC	8.000,00	1	8.000,00
Total Nacional						244.400,00

Serviços de terceiros

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

9. Elemento de Despesa: Serviços de Terceiros

9.1 Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica

Nº	Descrição do item	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Receptora (2)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Calibração Scanner Ótico T-Scan	Medição de deformação das peças injetadas	SENAI CIMATEC	59.000,00	1	59.000,00
2	Manutenção Máquina Injetora	Injeção das peças nos demonstradores	SENAI CIMATEC	20.000,00	1	20.000,00
3	Manutenção Máquinas de Usinagem	fabricação dos demonstradores	SENAI CIMATEC	30.000,00	1	30.000,00
4	Serviços de Tratamento Térmico	Tratamento térmico em peças dos demonstradores	SENAI CIMATEC	8.000,00	1	8.000,00
5	Serviços de Texturização e/ou Polimento SF	Texturização de parte das cavidades dos texturizadores	SENAI CIMATEC	12.000,00	1	12.000,00
6	Serviços de Tratamento superficial	Serviço de endurecimento de superfícies específicas dos demonstradores	SENAI CIMATEC	4.500,00	1	4.500,00
7	Serviços de transporte	Transporte de peças dos demonstradores para execução de serviços - valor trecho com seguro	SENAI CIMATEC	3.200,00	10	32.000,00
8	Consultoria de Usinagem MES/PMI	Emprego de Indústria 4.0 alinhado ao escopo do projeto	SENAI CIMATEC	92.880,00	1	92.880,00
Total						258.380,00

Contrapartidas Econômicas

Programa: ROTA 2030- FUNDEP
EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES
Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção
Coordenador: Valter Estevão Beal
Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

12.1 Contrapartidas das EMPRESAS

Nº	Descrição do item	Aplicação no projeto	Valor unitário	Quant.	Unidade	Tipo (6)	Rubrica	Recurso (5)	Valor (R\$)
1	Ansys Mechanical Enterprise	Software CAE para análise estrutural, determinação de esforços no molde, previsão de fadiga.	200.000,00	1	Software	Econômica		ESSS	200.000,00
2	Ansys Optislang	Software CAE para análise estrutural, determinação de esforços no molde, previsão de fadiga.	120.000,00	1	Software	Econômica		ESSS	120.000,00
3	Ansys Discovery Modeling	Software CAE para análise estrutural, determinação de esforços no molde, previsão de fadiga.	24.500,00	1	Software	Econômica		ESSS	24.500,00
4	Curso EaD	Treinamento do pessoal para operação do soft. CAE	800,00	4	Curso	Econômica		ESSS	3.200,00
5	Horas Técnicas (Fábio Vieira)	Participação Técnica no projeto	160,00	144	HH	Econômica		MOLDIT	23.040,00
6	Horas Técnicas (Renault)	Participação Técnica no projeto	195,00	72	HH	Econômica		RENAULT	14.040,00
7	Horas Técnicas (Open Mind)	Participação Técnica no projeto	250,00	576	HH	Econômica		OPEN MIND	144.000,00
8	Horas Técnicas (Union Moldes)	Participação Técnica no projeto - Fábio	150,00	288	HH	Econômica		UNION MOLDES	43.200,00
9	Horas Técnicas (Union Moldes)	Participação Técnica no projeto - Orlando	200,00	180	HH	Econômica		UNION MOLDES	36.000,00
10	Horas Técnicas (SMRC)	Participação Técnica no projeto - Fábio	99,11	144	HH	Econômica		SMRC	14.271,84
11	Horas Técnicas (SMRC)	Participação Técnica no projeto - Murilo	45,22	144	HH	Econômica		SMRC	6.511,68
Total									628.763,52

12.2 Contrapartidas das ICTs

Nº	Descrição do item	Aplicação no projeto	Valor unitário	Quant.	Unidade	Tipo (6)	Rubrica	Recurso (5)	Valor (R\$)
1	Valter Estevão Beal (diferença teto HH)	Coordenação Geral do Projeto	145,00	630	HH	Econômica		SENAI CIMATEC	91.350,00
2	Fernando Luiz Rodrigues (diferença teto HH)	Fabricação dos Demonstradores	3,78	1232	HH	Econômica		SENAI CIMATEC	4.656,96
3	Robson Borba Vieira (diferença teto HH)	Fabricação dos Demonstradores	20,78	1232	HH	Econômica		SENAI CIMATEC	25.600,96
4	Infraestrutura e equipamentos	Suporte a equipe e desenvolvimento do projeto	111.589,76	1		Econômica		UFSC	111.589,76
5	Infraestrutura e equipamentos	Suporte a equipe e desenvolvimento do projeto	6.394,67	1		Econômica		UFBA	6.394,67
Total									239.592,35

VALOR TOTAL DDE CONTRAPARTIDAS

868.355,87

Cronograma de desembolso

Programa: ROTA 2030- FUNDEP

EIXO II - DESENVOLVIMENTO A PARTIR DE DEMONSTRADORES

Chamada: 01/2021

Título: DEMALAP – Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção

Coordenador: Valter Estevão Beal

Proponente: Centro Universitário SENAI CIMATEC – SENAI/DR/BA

Cronograma de Desembolso

FEP - SENAI CIMATEC		Total	Parcela 01	Parcela 02
1	Custeio	R\$ 1.545.553,68	R\$ 772.776,84	R\$ 772.776,84
1.1	Pessoal	R\$ 815.668,80	R\$ 407.834,40	R\$ 407.834,40
1.1.1	Bolsas	R\$ 71.400,00	R\$ 35.700,00	R\$ 35.700,00
1.1.2	CLT	R\$ 744.268,80	R\$ 372.134,40	R\$ 372.134,40
1.2	Viagens	R\$ 86.600,00	R\$ 43.300,00	R\$ 43.300,00
1.2.1	Passagens	R\$ 44.200,00	R\$ 22.100,00	R\$ 22.100,00
1.2.2	Diárias	R\$ 42.400,00	R\$ 21.200,00	R\$ 21.200,00
1.3	Material de consumo	R\$ 244.400,00	R\$ 122.200,00	R\$ 122.200,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 258.380,00	R\$ 129.190,00	R\$ 129.190,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 140.504,88	R\$ 70.252,44	R\$ 70.252,44
2	Capital	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1	Material permanente	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2	Obras	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total		R\$ 1.545.553,68	R\$ 772.776,84	R\$ 772.776,84

FEP - UFBA		Total	Parcela 01	Parcela 02
1	Custeio	R\$ 240.460,00	R\$ 120.230,00	R\$ 120.230,00
1.1	Pessoal	R\$ 207.000,00	R\$ 103.500,00	R\$ 103.500,00
1.1.1	Bolsas	R\$ 207.000,00	R\$ 103.500,00	R\$ 103.500,00
1.1.2	CLT	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.2	Viagens	R\$ 11.600,00	R\$ 5.800,00	R\$ 5.800,00
1.2.1	Passagens	R\$ 5.200,00	R\$ 2.600,00	R\$ 2.600,00
1.2.2	Diárias	R\$ 6.400,00	R\$ 3.200,00	R\$ 3.200,00
1.3	Material de consumo	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 21.860,00	R\$ 10.930,00	R\$ 10.930,00
2	Capital	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1	Material permanente	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2	Obras	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total		R\$ 240.460,00	R\$ 120.230,00	R\$ 120.230,00

FEESC - UFSC		Total	Parcela 01	Parcela 02
1	Custeio	R\$ 213.180,00	R\$ 106.590,00	R\$ 106.590,00
1.1	Pessoal	R\$ 176.400,00	R\$ 88.200,00	R\$ 88.200,00
1.1.1	Bolsas	R\$ 176.400,00	R\$ 88.200,00	R\$ 88.200,00
1.1.2	CLT	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.2	Viagens	R\$ 17.400,00	R\$ 8.700,00	R\$ 8.700,00
1.2.1	Passagens	R\$ 7.800,00	R\$ 3.900,00	R\$ 3.900,00
1.2.2	Diárias	R\$ 9.600,00	R\$ 4.800,00	R\$ 4.800,00
1.3	Material de consumo	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 19.380,00	R\$ 9.690,00	R\$ 9.690,00
2	Capital	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1	Material permanente	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2	Obras	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total		R\$ 213.180,00	R\$ 106.590,00	R\$ 106.590,00

27194-25 - Acordo de Parcelaria - Valter Estevão pdf

Código do documento cdf96d39-639a-4a62-aea1-e9e3e40ba84b



Anexo: 4DSS - Plano de Trabalho.pdf

Anexo: 4DSS - Equipe cronograma e orçamento.pdf

Assinaturas



JAIME ARTURO RAMIREZ
presidencia@fundep.com.br
Assinou

Jaime Arturo Ramirez



Antonio Ricardo Alvarez Alban
presidencia@fieb.org.br
Assinou

Antonio Ricardo Alvarez Alban



Salvador Ávila Filho
avilasalva@gmail.com
Assinou

Salvador Ávila Filho



PAULO CESAR MIGUEZ DE OLIVEIRA
v.reitor@ufba.br
Assinou



Sabrina Borges de Abreu Scorvo
sabrinaabreu@fundep.com.br
Assinou como testemunha

Sabrina Borges de Abreu Scorvo



Valter Estevão Beal
valtereb@fieb.org.br
Assinou como testemunha

Valter Estevão Beal



UBALDO CESAR BALTHAZAR
gr@contato.ufsc.br
Assinou

Balthazar



Rodrigo Vasconcelos Alves
rodrigo.a@fieb.org.br
Assinou

Rodrigo Vasconcelos Alves



Angela de Espíndola da Silveira
angela@feesc.org.br
Assinou

Angela de Espíndola da Silveira

Eventos do documento

31 Jan 2022, 15:32:43

Documento cdf96d39-639a-4a62-aea1-e9e3e40ba84b **criado** por CÍCERO LUIZ GONZAGA PIRES DE MORAES (517de22f-4c4c-481d-99e6-39dceb3dee38). Email:ciceromoraes@fundep.com.br. - DATE_ATOM: 2022-01-31T15:32:43-03:00

31 Jan 2022, 15:37:59

Assinaturas **iniciadas** por CÍCERO LUIZ GONZAGA PIRES DE MORAES (517de22f-4c4c-481d-99e6-39dceb3dee38).
Email: ciceromoraes@fundep.com.br - DATE_ATOM: 2022-01-31T15:37:59-03:00

31 Jan 2022, 15:39:56

VALTER ESTEVÃO BEAL **Assinou como testemunha** - Email: valtereb@fieb.org.br - IP: 187.65.157.249
(bb419df9.virtua.com.br porta: 6046) - Documento de identificação informado: 026.452.669-40 - DATE_ATOM:
2022-01-31T15:39:56-03:00

31 Jan 2022, 15:55:20

SABRINA BORGES DE ABREU SCORVO **Assinou como testemunha** (907cd691-43bc-4e14-bff5-e403878e644f) -
Email: sabrinaabreu@fundep.com.br - IP: 177.182.144.212 (b1b690d4.virtua.com.br porta: 51194) -
[Geolocalização: -19.9181 -43.937](#) - Documento de identificação informado: 063.931.216-02 - DATE_ATOM:
2022-01-31T15:55:20-03:00

31 Jan 2022, 16:09:13

JAIME ARTURO RAMIREZ **Assinou** (9ffe304d-fd4d-4ffc-a6bd-3cfa2cb8f1f4) - Email: presidencia@fundep.com.br - IP:
150.164.30.176 (mail2.fundep.ufmg.br porta: 63942) - Documento de identificação informado: 554.155.556-68 -
DATE_ATOM: 2022-01-31T16:09:13-03:00

31 Jan 2022, 16:18:48

CÍCERO LUIZ GONZAGA PIRES DE MORAES (517de22f-4c4c-481d-99e6-39dceb3dee38). Email:
ciceromoraes@fundep.com.br. **ADICIONOU** o signatário rodrigo.a@fieb.org.br - DATE_ATOM:
2022-01-31T16:18:48-03:00

31 Jan 2022, 16:19:19

CÍCERO LUIZ GONZAGA PIRES DE MORAES (517de22f-4c4c-481d-99e6-39dceb3dee38). Email:
ciceromoraes@fundep.com.br. **ADICIONOU** o signatário angela@feesc.org.br - DATE_ATOM:
2022-01-31T16:19:19-03:00

31 Jan 2022, 16:20:02

ANGELA DE ESPÍNDOLA DA SILVEIRA **Assinou** (eba50803-b300-4fab-8f62-c97030da757e) - Email:
angela@feesc.org.br - IP: 150.162.79.1 (ns3.feesc.org.br porta: 26800) - [Geolocalização: -27.5999605 -48.5183555](#)
- Documento de identificação informado: 811.845.229-87 - DATE_ATOM: 2022-01-31T16:20:02-03:00

31 Jan 2022, 16:26:34

RODRIGO VASCONCELOS ALVES **Assinou** - Email: rodrigo.a@fieb.org.br - IP: 187.103.120.246
(187-103-120-246.comcorp.net.br porta: 59740) - [Geolocalização: -12.9826816 -38.453248](#) - Documento de
identificação informado: 615.320.375-20 - DATE_ATOM: 2022-01-31T16:26:34-03:00

31 Jan 2022, 16:41:36

ANTONIO RICARDO ALVAREZ ALBAN **Assinou** - Email: presidencia@fieb.org.br - IP: 200.143.112.158
(200.143.112-158.brdigital.net.br porta: 60774) - [Geolocalização: -12.9844639 -38.4491273](#) - Documento de
identificação informado: 261.812.235-68 - DATE_ATOM: 2022-01-31T16:41:36-03:00

31 Jan 2022, 16:55:20

PAULO CESAR MIGUEZ DE OLIVEIRA **Assinou** - Email: v.reitor@ufba.br - IP: 187.107.11.108

(bb6b0b6c.virtua.com.br porta: 16794) - Documento de identificação informado: 085.073.925-04 - DATE_ATOM: 2022-01-31T16:55:20-03:00

31 Jan 2022, 17:05:16

UBALDO CESAR BALTHAZAR **Assinou** (b17027f3-1046-41d0-af24-b3e8522ab746) - Email: gr@contato.ufsc.br - IP: 150.162.94.29 (gr94-29.gr.ufsc.br porta: 27540) - [Geolocalização: -27.60113 -48.5195756](#) - Documento de identificação informado: 169.288.149-34 - DATE_ATOM: 2022-01-31T17:05:16-03:00

31 Jan 2022, 19:11:06

SALVADOR ÁVILA FILHO **Assinou** - Email: avilasalva@gmail.com - IP: 201.29.167.247 (201-29-167-247.user3p.veloxzone.com.br porta: 28742) - Documento de identificação informado: 408.829.265-00 - DATE_ATOM: 2022-01-31T19:11:06-03:00

Hash do documento original

(SHA256):2c9b97adfd8a3ebc8e6268fa0abd832100884a8f40581546084f25aecb0da6
(SHA512):9e5137f1cb55c015f34dc1508c134cd48b8f0c37aee2bab3d08e6e02513d0aff695d14710c697a204cfa1aab4a3a3fa264878f0792281be09c5d8ae5e287e5e

Hash dos documentos anexos

Nome: 4DSS - Plano de Trabalho.pdf
(SHA256):2bd0c87cfe851c845c9ec3929bdea48edb36c19f80d0e9515e7bd5237aed82f8
(SHA512):9b08eb4a1c045e4e2d3bb0b3a0109143bf05f893434d7ed7ac29d771c56471441cb49e4edcea527f8b1384b1c3cdb4e81e7a2dbb0aa29b495a38a4015b2528a1

Nome: 4DSS - Equipe cronograma e orçamento.pdf
(SHA256):6d36af684cd0c6c0eca82ef1fa06fc17875fde918e37bd0911fe5b62e293372b
(SHA512):32d99c6b0df8a288c4c6f2897089b29761691f3abf0e6197d026e7405608e30e2df7d93959787bc1496ea7a311e326008c31417e5ec7305e94a84ce7231e6f61

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 6/2022 - UASG 153038 - UFBA

Número do Contrato: 6/2019.
Nº Processo: 23066.064252//17--54.
Dispensa. Nº 82/2018. Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Contratado: 14.645.162/0001-91 - FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA E A EXTENSÃO. Objeto: 3º termo aditivo tem por objeto prorrogar a vigência do contrato original, que tem como objetivo apoio da fapex ao projeto "reestruturação dos espaços físico dos laboratórios do departamento de engenharia ambiental e do departamento de engenharia mecânica", até 31/12/2022. Vigência: 01/04/2022 a 31/12/2022. Valor Total Atualizado do Contrato: R\$ 214.407,94. Data de Assinatura: 03/02/2022.

(COMPRASNET 4.0 - 03/02/2022).

EXTRATO DE TERMO DE PARCERIA Nº 229/2021

Nº Processo: 23066.043695/2021-98. ACORDO DE PARCERIA PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO - PD&I QUE ENTRE SI CELEBRAM: Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEP, CNPJ: 18.720.938/0001-41; Universidade Federal da Bahia - UFBA, CNPJ: 15.180.714/0001-04; Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional da Bahia - SENAI/DR/BA, através do Campus Integrado de Manufatura e Tecnologia - SENAI CIMATEC, CNPJ: 03.795.071/0013-50; Fundação Escola Politécnica da Bahia - FEP, CNPJ: 15.255.367/0001-23; Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, CNPJ: 83.899.526/0001-82 e a Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina - FEESC, CNPJ: 82.895.327/0001-33. OBJETO: Execução do projeto "DEMALAP - Demonstrador de Molde em Alumínio para Alta Produção". FUND. LEGAL: EC 85/15, Lei 10.973/2004, Lei 13.243/2016, Decreto 9.283/2018 e Decreto 9.557/18, que instituiu o Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística. VALOR UFBA: R\$ 240.460,00 VALOR GLOBAL: R\$ R\$ 1.999.193,68. VIGÊNCIA: 31/01/2022 até 30/07/2023. DATA DE ASSINATURA: 31/01/2022.

AVISO DE CANCELAMENTO

Informamos o cancelamento do Concurso Público para Docente do Magistério Superior, regido pelo Edital 03/2019, da Escola de Música, Departamento de Música, da Área de Conhecimento Ensino Coletivo de Violão; Violão Suplementar, conforme processo nº 23066. 004980/2022-74.
Os procedimentos para a devolução da taxa de inscrição encontram-se publicados no site concursos.ufba.br.

Salvador, 8 de fevereiro de 2022.
JOÃO CARLOS SALLES PIRES DA SILVA
Reitor

AVISO DE ANULAÇÃO

TORNA SEM EFEITO a retificação publicada no Diário Oficial da União nº 9, de 13/01/2022, Seção 3, pag. 119.

JOÃO CARLOS SALLES PIRES DA SILVA
Reitor

RETIFICAÇÃO

No Edital nº 6/2021 - Convocação para Contratação de Docentes por Tempo Determinado, publicado no Diário Oficial da União nº 237, de 17/12/2021, Seção 3, pag. 96; exclua-se da Unidade Universitária o Departamento: INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - Departamento de Fisioterapia - 03 vagas, por ter constado indevidamente. As demais informações constantes do edital ficam mantidas sem alterações.

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO

EXTRATO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO Nº 13/2022

Nº Processo: 23066.060269/2021-19. ÓRGÃO CONVENIENTE: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. CNPJ: 15.180.714/0001-04. CONVENIENTE: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA DE MINAS GERAIS - EPAMIG, CNPJ: 17.138.140/0001-23. Objeto: "estabelecer as condições para integração de esforços entre os participantes com vistas ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e atividades científicas relacionadas à produção e melhoramento genético de bovinos da raça Gir.". Fund. Legal: Leis Federais nºs 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 8.958 de 20 de dezembro de 1994, alteradas pela Lei 12.349/2010, regulamentada pelos Decretos 7.423 de 31 de dezembro de 2010 e o 8.241/2014, de 21 de maio de 2014, e demais legislações correlatas, Vigência: 03/02/2022 a 03/02/2027. Data de Assinatura: 03/02/2022.

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº 11/2022

Nº Processo: 23066.004024/2022-92. ÓRGÃO CONVENIENTE: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. CNPJ: 15.180.714/0001-04. CONCEDENTE: INSTITUTO FAO - BIOFAO, CNPJ: 09.154.555/0001-62. Objeto: "execução do projeto Acompanhamento e Avaliação de pacientes portadores de doenças crônicas e distúrbios na área da Saúde Mental submetidos à Metodologia e a Terapêutica dos Fatores de Auto-Organização do Biocampo (BioFAO) do Instituto BioFAO". Fund. Legal: Leis nºs 8.666/93, e suas alterações conforme as Leis: 8.883/94, 9.648/98, 11.196/2005, 11.481/2007 e 11.763/2008, 12.349/2010, 8.958/94 alterada pela Lei 12.349/2010 e regulamentada pelos Decretos Federal nº 93.872/86 e 7.423/10, e demais legislações correlatas, Vigência: 08.02.2022 a 07.02.2023. Data de Assinatura: 08.02.2022.

RETIFICAÇÃO

PROTOCOLO DE INTENÇÕES Nº 327/2021, Nº Processo: 23066.053889/2021-00. Matéria Publicada no Diário Oficial da União em 8 de fevereiro de 2022, Seção 3, página 66, onde se lê: Nº 237/2021. Leia-se: Nº 327/2021. Onde se lê: Vigência: 07.02.2022 a 06.02.2023. Leia-se: Vigência: 07.02.2022 a 06.02.2025.

COORDENAÇÃO DO SISTEMA UNIVERSITÁRIO DE SAÚDE

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 130/2021 - UASG 150247

Nº Processo: 23066054877/21-94. Objeto: Registro de Preços - 130/2021 - para eventual aquisição de REAGENTE COM COMODATO DE EQUIPAMENTOS , visando atender as necessidades do LABORATÓRIO DE IMUNOLOGIA E BIOLOGIA MOLECULAR - LABIMUNO (ICS-UFBA), unidade integrante do Complexo Hospitalar e de Saúde/UFBA. Informações gerais: Senhores licitantes, ocorrendo divergência entre a descrição do produto constante no código SIASG (CATMAT) e no Termo de Referência (Anexo I), prevalecerá a descrição deste último, a fim de t. Total de Itens Licitados: 1. Edital: 09/02/2022 das 08h00 às 12h00 e das 13h00 às 16h00. Endereço: Rua Barão de Jeremoabo, S/nº, 1º Andar - Campus de Ondina, Ondina - Salvador/BA ou https://www.gov.br/compras/edital/150247-5-00130-2021. Entrega das

Propostas: a partir de 09/02/2022 às 08h00 no site www.gov.br/compras. Abertura das Propostas: 21/02/2022 às 09h30 no site www.gov.br/compras. Informações Gerais: .

SHEILA MAIATA DE FREITAS DOREA
Núcleo de Licitação

(SIASGnet - 08/02/2022) 150247-15223-2022NE800100

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

EXTRATO DE CONTRATO Nº 3/2022 - UASG 159195 - UFCG

Nº Processo: 23096.067294/2021-76.
Inexigibilidade Nº 71/2021. Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Contratado: 14.748.386/0001-29 - MULTIPLUS APOIO ADMINISTRATIVO - EIRELI. Objeto: Aquisição de 1 (um) software metálica 3d mt47, versão 2022, para elaboração de projetos de engenharia e arquitetura, o qual será utilizado pelo corpo técnico da prefeitura universitária da ufcg, conforme especificações e quantitativos estabelecidas no termo de referência..
Fundamento Legal: LEI 8.666 / 1993 - Artigo: 25 - Inciso: I. Vigência: 14/02/2022 a 14/05/2022. Valor Total: R\$ 12.948,00. Data de Assinatura: 07/02/2022.

(COMPRASNET 4.0 - 08/02/2022).

EXTRATO DE CONTRATO Nº 47/2021 - UASG 159195 - UFCG

Nº Processo: 23096.040565/2021-46.
Pregão Nº 23/2021. Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Contratado: 22.622.743/0001-36 - NESUL GRUPOS GERADORES LTDA.. Objeto: Contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de 02 grupos geradores de energia, que serão prestados nas condições estabelecidas no termo de referência, anexo do edital..
Fundamento Legal: LEI 10.520 / 2002 - Artigo: 1. Vigência: 10/01/2022 a 10/01/2023. Valor Total: R\$ 16.100,00. Data de Assinatura: 04/01/2022.

(COMPRASNET 4.0 - 08/02/2022).

EXTRATO DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO Nº 1/2022 - UASG 158195

Nº Processo: 23096.067281/2021 . Objeto: Licenciamento perpétuo de 10 (dez) softwares para elaboração de projetos de engenharia earquitectura, sendo 02 licenças do eberick plena top, 04 licenças do qibuilder essencial elétrico e 04 licenças do qibuilder essencial hidráulico, para uso da prefeitura universitária, campus campina grande. Total de Itens Licitados: 00003. Fundamento Legal: Art. 25º, Inciso I da Lei nº 8.666 de 21º/06/1993.. Justificativa: Inviabilidade de competição Declaração de Inexigibilidade em 29/12/2021. JOSE RIBAMAR MARQUES DE CARVALHO. Pró-reitor Administrativo. Ratificação em 29/12/2021. ANTONIO FERNANDES FILHO. Reitor. Valor Global: R\$ 179.816,00. CNPJ CONTRATADA : 03.984.954/0001-74 MN TECNOLOGIA E TREINAMENTO LTDA.

(SIDECE - 08/02/2022) 158195-15219-2022NE000005

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 2/2022 - UASG 158195

Nº Processo: 23096047575202111. Objeto: Aquisição de materiais de limpeza para Almoarifado Central/PRGAF/Reitoria - UFCG.. Total de Itens Licitados: 25. Edital: 09/02/2022 das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 17h59. Endereço: Rua Aprigio Veloso, 882 - Bairro Universitario, Bodocongo - Campina Grande/PB ou https://www.gov.br/compras/edital/158195-5-00002-2022. Entrega das Propostas: a partir de 09/02/2022 às 08h00 no site www.gov.br/compras. Abertura das Propostas: 21/02/2022 às 09h00 no site www.gov.br/compras. Informações Gerais: .

VANIA REGINA SANTANA
Assistente em Administração

(SIASGnet - 08/02/2022) 158195-15219-2022NE000005

CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS

EDITAL Nº 1, DE 7 DE JANEIRO DE 2022

O Diretor do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições, torna público, para conhecimento dos interessados, que foi homologado AD REFERENDUM pelo Presidente do CONSAD, Jardel de Freitas Soares, no dia 07 de janeiro de 2022, o Resultado Final do Processo Seletivo Simplificado de provas e títulos para contratação de Professor Substituto da Carreira do Magistério Superior, Professor Auxiliar, Classe A, Nível 1, Regime de Trabalho T-40, quantidade de vagas ofertadas: (uma) vagas, área de Administração, da Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis - UACC, com validade de 1 (um) ano, conforme disposições contidas no Edital nº 10 de 13 de outubro de 2021, publicado Diário Oficial da União de 25 de outubro de 2021, seção 3, página 69, conforme processo SEI nº 23096.011737/2021-74.

Candidato (a)	Prova Didática (Peso 6)	Exame Títulos (Peso 4)	Média Final	Resultado
JOHNY DAVYD SOARES BARBOSA	58,2	40,0	98,2	Aprovado e Classificado
ÁLISSON CAIO ABRANTES DE MESQUITA	48,0	26,8	74,8	Aprovado
MANOEL MARTINS DA COSTA JÚNIOR	46,2	24,0	70,2	Aprovado

JARDEL DE FREITAS SOARES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI

EXTRATO DE CONVÊNIO

Espécie: Termo de Convênio celebrado entre a Universidade Federal do Cariri (UFCA), CNPJ 18.102.825/0001-99, e a Construtora Brandão e Soares LTDA, CNPJ: 18.845.268/0001-90, Processo 23507.000528/2022-48. Objeto: Propiciar estágios obrigatório e não obrigatório aos estudantes matriculados nos cursos de graduação da UFCA. Vigência: 4 (quatro) anos a partir da data de assinatura. Data de assinatura: 02 de fevereiro de 2022. Signatários: Aniel da Silva Negreiros, Diretor de Articulação e Relações Institucionais da UFCA, e José Júlio Batista Brandão, proprietário da Construtora Brandão e Soares LTDA.

RETIFICAÇÃO

No extrato do 1º Termo Aditivo do Contrato nº 04/2021, publicado no D.O.U. de 08 de fevereiro de 2022, Seção 3, pag. 66, onde se lê: Nº Processo: 23507.002408/2020-25, leia-se: Nº Processo: 23507.000314/2022-06 e onde se lê: Vigência: 28/01/2022 a 28/02/2023, leia-se: Vigência: 28/01/2022 a 28/01/2023.

