

ACORDO DE PARCERIA
29271.02.01/2022.04-00 PARA
PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E
INOVAÇÃO - PD&I QUE ENTRE SI
CELEBRAM AS PARTES
INDICADAS NO PREÂMBULO
DESTE INSTRUMENTO.

PARTNERSHIP AGREEMENT
29271.02.01/2022.04-00 FOR RESEARCH,
DEVELOPMENT, AND INNOVATION - PD&I
THAT BETWEEN THEM CELEBRATE THE
PARTS INDICATED IN THE PREAMBLE OF
THIS INSTRUMENT.

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, e-mail presidencia@fundep.com.br
 doravante denominada **COORDENADORA**;

The **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO**
DA PESQUISA - FUNDEP, enrolled in the
 CNPJ/MF under nº 18.720.938/0001-41, with head
 office at Av. Pres. Antônio Carlos, 6627,
 Pampulha, Belo Horizonte/MG, CEP: 30161-970,
 herein represented by its President, Prof. Jaime
 Arturo Ramírez, e-mail
 presidencia@fundep.com.br, hereinafter
COORDINATOR;

A ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE
RENOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE
SOROCABA - CENTRO UNIVERSITÁRIO
FACENS, Associação Privada, sediada à Rodovia
 Senador José Ermírio de Moraes, 1425 - Jardim
 Constantino Matucci, CEP 18085-784 - Sorocaba -
 SP, inscrita no CNPJ sob o nº 45.718.988/0001-67,
 neste ato representada por seu representante legal
 Antônio Roberto Beldi, CPF 618.760.038-04, e-mail
 secretaria.diretoria@splice.com.br, doravante
 denominada simplesmente **ICT PROPONENTE**;

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO
TECNOLÓGICA DE SOROCABA - CENTRO
UNIVERSITÁRIO FACENS, Federal Autarchy
 of Higher Education, located at Rodovia
 Senador José Ermírio de Moraes, 1425 - Jardim
 Constantino Matucci, CEP 18085-784 - Sorocaba
 - SP, enrolled in the CNPJ under nº
 45.718.988/0001-67, herein represented by its legal
 representative Antônio Roberto Beldi, CPF:
 618.760.038-04, e-mail
 secretaria.diretoria@splice.com.br, hereinafter
 referred to simply as **PROPONENT ICT**;

A TECHNISCHE HOCHSCHULE
INGOLSTADT - THI, Instituição de Ensino
 Superior, sediada à Esplanade 10, 85049, Ingolstadt,
 Alemanha, neste ato representada pelo seu Presidente
 Prof. Dr. Walter Schober, e-mail praesident@thi.de,
 doravante denominada simplesmente **ICT**
ASSOCIADA;

TECHNISCHE HOCHSCHULE INGOLSTADT
- THI, Institution of Higher Education, based at
 Esplanade 10, 85049, Ingolstadt, Germany, hereby
 represented by its President Prof. Dr. Walter
 Schober, e-mail praesident@thi.de, hereinafter
 referred to simply as **ASSOCIATED ICT**;

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS - UFSCAR, sediada à Rodovia
 Washington Luís, km 235, em São Carlos-SP, Brasil,
 CEP: 13565-905, inscrita no CNPJ sob o nº
 45.358.058/0001-40, neste ato representada pela
 Magnífica Reitora Prof.^a Dr.^a Ana Beatriz de Oliveira,
 CPF 214.458.668-38, e-mail: reitora@ufscar.br,
 doravante denominada simplesmente **ICT**
ASSOCIADA;

FEDERAL UNIVERSITY OF SÃO CARLOS -
UFSCAR, Higher Education Institution, located
 at Highway Washington Luís, km 235, at São
 Carlos (SP), Brazil, CEP 13565-905, enrolled with
 the CNPJ under nº 45.358.058/0001-40, herein
 represented by the magnificent Dean Prof.^a Dr.^a
 Ana Beatriz de Oliveira, CPF: 214.458.668-38, e-
 mail: reitora@ufscar.br, hereinafter referred to
 simply as **ICT ASSOCIATE**;



Fundação de Apoio da UFMG
 Caixa postal 856 – 30161-970
 +55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
 Un. Adm. 2 – Campus UFMG
 Belo Horizonte, MG – Brasil



A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO CAMPUS DE SÃO CARLOS, - USP, Instituição de Ensino Superior, sediada à Av. Trab. São Carlense, 400 - Parque Arnold Schmidt, CEP 13566-590 - São Carlos - SP, inscrita no CNPJ sob o nº 63.025.530/0049-59, neste ato representada pelo Diretor do ICMC-USP Dr. André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, CPF:458.418.884-04, e-mail andre@icmc.usp.br, doravante denominada simplesmente **ICT ASSOCIADA**;

A FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, sediada na Av. do Contorno, 3455, Paulo Camilo, CEP: 32.669-900 - Betim - MG, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 16.701.716/0036-86, neste ato representado por seu representante legal João Medeiros Irineu, CPF 467.515.726.20, e-mail joao.irineu@stellantis.com, doravante denominada **EMPRESA**;

A TIM S.A., pessoa jurídica de direito privado, sediada na Av. João Cabral de Mello Neto, nº 850 – sala 501 a 1208, Barra da Tijuca-RJ, CEP 22775-057 – Rio de Janeiro - RJ, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 02.421.421/0001-11, neste ato representado por seu representante legal Leonardo de Carvalho Capdeville, CPF: 015.358.317-74, e-mail lcapdeville@timbrasil.com.br e Fábio Mello Avellar, CPF: 074.380.347-71, e-mail: favellar@timbrasil.com.br, doravante denominada **EMPRESA**;

A FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES - FUNARBE, interveniente administrativo e financeiro, sediada à Edifício Sede, s/n – Campus UFV, CEP 36570-900 - Viçosa - MG, inscrita no CNPJ sob o nº 20.320.503/0001-51, neste ato representada por seu Diretor-Presidente Rodrigo Gava, CPF 644.357.686-15, e-mail presidencia@funarbe.org.br, doravante denominada simplesmente **FUNDAÇÃO DE APOIO**;

ICT PROPONENTE, ICTs ASSOCIADAS, EMPRESAS e FUNDAÇÃO DE APOIO 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

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO CAMPUS DE SÃO CARLOS, - USP, Higher Education Institution, located at Av. Trab. São Carlense, 400 - Parque Arnold Schmidt, CEP 13566-590 - São Carlos - SP, enrolled with the CNPJ under nº 63.025.530/0049-59, hereby represented by the Director of ICMC-USP Dr. André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, CPF 458.418.884-04, e-mail: andre@icmc.usp.br, hereinafter referred to as **ASSOCIATED ICT**;

FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL LTDA, a private legal entity, with headquarters at Av. do Contorno, 3455, Paulo Camilo, CEP 32.669-900 - Betim - MG, enrolled in CNPJ/MF under nº 16.701.716/0036-86, hereby represented by its legal representative, Mr. João Medeiros Irineu, CPF: 467.515.726.20, e-mail: joao.irineu@stellantis.com, hereinafter called **COMPANY**;

TIM S.A., a private legal entity, with headquarters at Av. João Cabral de Mello Neto, nº 850 -sala 501 a 1208, Barra da Tijuca-RJ, CEP 22775-057 - Rio de Janeiro - RJ, registered with CNPJ/MF under nº 02.421. 421/0001-11, herein represented by its legal representative Mr. Leonardo de Carvalho Capdeville, CPF: 015.358.317-74, e-mail lcapdeville@timbrasil.com.br and Mr. Fábio Mello Avellar, CPF: 074.380.347-71, e-mail: favellar@timbrasil.com.br, hereinafter referred to as **COMPANY**;

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES - FUNARBE, administrative and financial intervenient, headquartered at Edifício Sede, s/n - Campus UFV, CEP 36570-900 - Viçosa - MG, enrolled with the CNPJ under nº 20.320.503/0001-51, hereby represented by its Director-President, Mr. Rodrigo Gava, CPF 644.357.686-15, e-mail presidencia@funarbe.org.br, hereinafter referred to as **SUPPORT FOUNDATION**;

ICT PROPONENT, ASSOCIATED ICTs, COMPANIES, and SUPPORTING FOUNDATION, jointly called **PARTNERS**, resolve to enter into the present Partnership Agreement for Research, Development and



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



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: Estímulo à produção de tecnologias relacionadas à conectividade veicular;
- III- Que, a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEP e o Comitê 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: Estímulo à produção de tecnologias relacionadas à conectividade veicular.
- IV- Que a **ICT PROPONENTE**, em parceria com as ICTs ASSOCIADA e também com as EMPRESAS, apresentaram proposta para a

Innovation - RD&I (hereinafter called PARTNERSHIP AGREEMENT), with the COORDINATOR, under the legal rules in force in the Legal Framework for Science, Technology and Innovation (Constitutional Amendment nº 85/15, Law nº 10.973/2004, Law nº 13.243/2016 and Decree nº 9.283/2018), within the scope of the Rota 2030 Program - Mobility and Logistics, which shall be executed in strict compliance with the following clauses and conditions:

CONSIDERING:

- I- That the Federal Government, under Decree nº 9.557/18, instituted the National Program Rota 2030, hereinafter called PROGRAM, whose objective is to support and promote technological development, competitiveness, innovation, vehicle safety, environmental protection, energy efficiency and quality of automobiles, trucks, buses, chassis with engine and auto parts;
- II- That the Research Development Foundation - FUNDEP was accredited by the Ministry of Economy, Industry, Foreign Trade and Services - MDIC as a coordinating institution, under the terms of Ordinance No. 86 of March 12, 2019, with the purpose of coordinating the priority program: Stimulating the production of technologies related to vehicular connectivity.;
- III- That the Research Development Foundation (FUNDEP) and the Technical Committee of this PROGRAM disseminated the opportunity for collaborative research to researchers linked to public or private non-profit Scientific and/or Technological Institutions (ICTs) located in national territory interested in submitting proposals aimed at developing technologies and offering the market options within the scope of the priority program: Stimulating the production of technologies related to vehicle connectivity.
- IV- That the PROPONENT ICT, in partnership with the ASSOCIATED ICTs and COMPANIES, presented a proposal for Axis 2 -



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



Área 2 – Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo, tendo o projeto sido selecionado por meio de Chamada Pública nº 01/2022, conforme resultado divulgado pela **COORDENADORA** em 19/4/2023;

Connectivity of the Vehicle with the External Environment, and the project was selected by means of Public Call nº 01/2022, as the result disclosed by the COORDINATOR on 19/4/2023;

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:

Hereby resolve that the PARTIES enter into this PARTNERSHIP AGREEMENT to demonstrate their commitment to the continuation of the project previously selected, under the following terms and conditions:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

FIRST CLAUSE - THE OBJECT

1.1 O presente **ACORDO DE PARCERIA** tem por objeto o desenvolvimento do projeto intitulado Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias, doravante denominado PROJETO, conforme anexos que passam a fazer parte deste instrumento, em conformidade com o disposto na Chamada Pública nº 01/2022, Manual de Operação da FUNDEP, e ainda:

1.1 The object of this PARTNERSHIP AGREEMENT is the development of the project entitled Conecta 2030 - Connected and cooperative ecosystem for pedestrian detection at crossings, hereinafter called PROJECT, following the appendices which are hereby made part of this instrument, in conformity with the provisions of the Public Call nº 01/2022, FUNDEP's Operation Manual, and further:

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

- a) **Annex I: Work Plan;**
- b) **Annex II: Team, Schedule and Budget Spreadsheet and Disbursement Schedule;**

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:

1.2. The PARTNERS are committed and responsible for the realization and development of the PROJECT, without prejudice to other diplomas that directly or indirectly apply to this PARTNERSHIP AGREEMENT, the specific technical standards in force, as follows

- 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.

- a) **Provisions relating to the PROGRAMME, in particular the provisions of Law no 13.755, of 10 December 2018, decree no 9.557, of 8 November 2018, ME Ordinance no 86, of 12 March 2019, and other normative acts pertaining thereto; and**
- b) **The resources indicated in Clause Four of this instrument must be executed in compliance with the provisions of Decree No. 8241 of 21 May 2014.**



CLÁUSULA SEGUNDA – DO PLANO DE TRABALHO

2.1 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.

2.2. Respeitadas as previsões contidas na legislação em vigor, a ICT PROPONENTE, com a interveniência da FUNDAÇÃO DE APOIO, e os demais PARCEIROS 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.

2.3. Na execução do Plano de Trabalho, a ICT 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.

2.4. Recaem 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.

2.5 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.

2.6 A impossibilidade técnica e científica quanto ao cumprimento de qualquer fase do Plano de Trabalho

CLAUSE TWO - OF THE WORK PLAN

2.1 The Work Plan defines the objectives to be achieved by this PARTNERSHIP AGREEMENT, presents the planning of the work to be developed, details the activities and duties of each of the PARTNERS, the allocation of human, material, and financial resources, as well as the physical and financial schedule of the PROJECT, to enable faithful achievement of the object of this partnership, establishing objectives, goals, and results.

2.2 Respecting the provisions contained in the legislation in effect, the PROPONENT ICT, with the intervention of the SUPPORTING FOUNDATION, and the other PARTNERS shall promote/execute the research and development activities, according to the Work Plan, under the conditions agreed herein, being an integral and inseparable part of this PARTNERSHIP AGREEMENT.

2.3 In the execution of the Work Plan, the PROPONENT and ASSOCIATED ICT must appoint the General Coordinator and, if any, the Associate Coordinator(s) of the PROJECT, as provided for in the respective Call. They will be responsible for the supervision and management of activities corresponding to the Work Plan, considering also that the General Coordinator is responsible for sub-deliveries and overall delivery of the PROJECT, as defined in the Work Plan.

2.4 PROJECT Coordinators - General and Associate(s) are responsible for technical and articulation and must respond to questions made by the COORDINATOR concerning the execution of the PROJECT under their responsibility.

2.5 Situations capable of significantly affecting the specifications or results expected for the Work Plan must be formally communicated by the PROJECT coordinators to the PARTNERS, who should evaluate them and take the appropriate measures.



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 integral dos recursos disponibilizados pela COORDENADORA com as devidas correções.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

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

3.1.1. 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 Comitê 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 Comitê Técnico ou Coordenação Técnica e apresentado pela COORDENADORA.

2.6 The technical and scientific impossibility as to the fulfillment of any phase of the Work Plan that is duly proven and justified will lead to the suspension of its respective activities until there is an agreement between the PARTNERS as to the alteration, adaptation, or termination of the Work Plan and the consequent termination of this PARTNERSHIP AGREEMENT, as well as the total return of the resources made available by the COORDINATOR with the proper corrections.

CLAUSE THREE - DUTIES AND RESPONSIBILITIES

3.1 These are responsibilities and obligations, besides other commitments assumed in this PARTNERSHIP AGREEMENT:

3.1.1 The COORDINATOR:

- a) **Transfer the financial resources, as established in the Release Schedule contained in Annex II.**
- b) **To analyze and issue an opinion on technical aspects, together with the PROGRAM's Technical Coordination or Technical Committee; and financial aspects of the accounts presented, deciding on the regularity or otherwise of the application of the funds transferred, with the possibility of submitting this evaluation to an independent audit; and**
- c) **Monitor the execution of the PROJECT in accordance with FUNDEP's operational policies and internal rules established in the Operations Manual and applicable legislation.**
- d) **Deliberate on alterations that are requested in the Work Plan by the PROPONENT or ASSOCIATED ICTs. When of a technical nature, the opinion regarding such changes must follow the governance of the PROGRAM and shall be issued by the Committee or Technical Coordination and presented by the COORDINATOR.**



3.1.2. Das ICT PROPONENTE E ICTS ASSOCIADAS:

- a) Fazer uso dos recursos previstos na planilha orçamentaria destinados à execução do PROJETO por parte da ICT PROPONENTE e ASSOCIADAS, com interveniência das FUNDAÇÃO 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;

3.1.2. Of the PROPONENT and ASSOCIATED ICTs:

- a) Use of the resources provided for in the budget plan for the execution of the PROJECT by the PROPONENT and ASSOCIATED ICT, with the intervention of SUPPORT FOUNDATIONS exclusively in activities related to the execution of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT;
- b) Maintain strict control of expenses incurred and the respective receipts with a view to rendering accounts of the execution of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT;
- c) To execute the activities under their responsibility, foreseen in the Work Plan, diligently and efficiently, with strict observance of the technological standards and established deadlines;
- d) Provide PARTNERS and the COORDINATOR with clarifications and information about the resources received and the respective status of execution of the PROJECT under the terms of this PARTNERSHIP AGREEMENT;
- e) Monitor, evaluate and render accounts under the terms of this PARTNERSHIP AGREEMENT;
- f) Ensure access of persons indicated by other PARTNERS and by the COORDINATOR, when necessary, to the necessary places for the execution of activities related to the PROJECT, as long as previously scheduled;
- g) Provide, whenever requested, the technical information of its knowledge, including technical catalogues and other elements necessary for the execution of the PROJECT;
- h) Fully comply with the PROJECT with quality, diligence, and respect;
- i) Provide the necessary infrastructure for the execution of the PROJECT;
- j) Watch over the reputation of the PARTNERS and the COORDINATOR;
- k) make every effort and take responsibility for the actions necessary to comply with the procedures;



- k) Envidar todos os esforços e se responsabilizar pelas ações necessárias para o cumprimento dos procedimentos;
- l) Informar a 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, a 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;
- l) **Inform the SUPPORT FOUNDATION and the COORDINATOR, in writing, when there is a temporary interruption in service for any reason, with due notice and clarifying the period foreseen;**
- m) **Communicate, in writing, to the SUPPORT FOUNDATION and the COORDINATOR of any changes in personal information (business address, telephone, bank details, among others);**
- n) **Be technically and operationally responsible for the activities described in this instrument and Annexes, to allow the achievement of its object;**
- o) **Report on the progress of the schedule of activities described in terms of this instrument and Annexes under the provisions of the Operation Manual;**
- p) **To send, within 30 (thirty) days, counted from the respective alterations, the information related to the change of its constituent acts and the appointment of new legal representatives.**
- q) **Ensure the access of the persons indicated by the other PARTNERS, when established in the work plan, to the places necessary for the execution of the activities related to the PROJECT, if it is previously scheduled;**
- r) **Ensure the access of the persons indicated by the COORDINATOR to the places necessary for the evaluation/monitoring of the activities related to the PROJECT, if it is previously scheduled;**

3.1.4. DAS EMPRESAS:

- 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

3.1.4. FROM COMPANIES:

- a) **Transfer, when the financial counterpart is foreseen in the budget spreadsheet, the agreed financial resources, according to the Disbursement Schedule contained in the Work Plan, through the contribution of financial resources of its responsibility;**



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



- 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, após a solicitação da ICT PROPONENTE, as informações atualizadas de seus atos constitutivos em caso de designação de novos representantes legais;
- i) Notificar, por escrito, a ICT PROPONENTE, a FUNDAÇÃO DE APOIO e à COORDENADORA sobre qualquer tipo de alteração nas normas internas, técnicas ou administrativas, que possam ter reflexo no relacionamento
- b) **Collaborate, under the terms of the Work Plan and within the limits of its counterparts, so that the PARTNERSHIP AGREEMENT achieves the objectives described therein;**
- c) **Submit proof/accountability of the economic counterparts, and financial counterparts, if any, of its responsibility provided in the budget spreadsheet;**
- d) **Notify the PARTNERS and COORDINATOR, in writing, upon the event of any extraordinary event or any failure to comply with the conditions for the good and complete performance of the activities described in this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
- e) **Provide all data, information, and documentation necessary for the development of activities related to the achievement of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
- f) **Ensure the access of persons indicated by PARTNERS to the places necessary for the execution of activities related to the PROJECT, if it is foreseen in the Work Plan and is previously scheduled;**
- g) **Ensure access of persons indicated by the COORDINATOR to locations necessary for the evaluation/follow-up of activities related to the PROJECT, if it is foreseen in the Work Plan and is previously scheduled;**
- h) **To send, within 30 (thirty) days, after the request of the PROPOSING ICT, the updated information of its constitutive acts in case of designation of new legal representatives;**
- i) **To notify, in writing, the PROPONENT ICT, the SUPPORT FOUNDATION, and the COORDINATOR about any kind of alteration in the internal, technical, or administrative norms that may have reflex on the relationship among the PARTNERS, with due anticipation;**
- j) **Provide, timely and accurately, all information and data requested by the SUPPORT FOUNDATION and/or the PROPONENT ICT and ASSOCIATED necessary for the rendering of accounts related to the counterparts outlined in this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
- k) **To provide all kinds of support that may be necessary to carry out the activities, if they are included and agreed upon in the documents that make up this PARTNERSHIP AGREEMENT;**



- 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 ICT 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.
- l) **Endeavor to maintain a stable relationship based on clear operating rules with the SUPPORT FOUNDATION the PROPONENT ICT, and the COORDINATOR;**
 - m) **Promptly carry out the measures under its responsibility; and**
 - n) **Monitor, supervise and guide the actions related to the execution of this PROJECT.**

3.1.6 DA FUNDAÇÃO 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;
- 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

3.1.6 SUPPORT FOUNDATION:

- a) **Apply the funds transferred exclusively in activities related to the execution of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
- b) **Provide information on the resources received and the respective status of execution of the PROJECT, under the terms of this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
- c) **Execute the administrative and financial management of the resources transferred for the execution of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT, in a specific account;**
- d) **Inform previously to the COORDINATOR the banking and registration data necessary for the realization of the financial contributions, taking care that the current account to which the resources will be destined is specific for the PROJECT, opened in na Official Financial Institution and that the resource is executed in conformity with this PARTNERSHIP AGREEMENT;**



- 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
 - e) **Return to the COORDINATOR the remaining financial balances, relevant to its respective contribution, including those coming from the revenues obtained from financial investments made, not used in the agreed object, within a maximum period of 30 days from the expiration date or termination of this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
 - f) **To be responsible for the payment of taxes, fees, contributions, and other charges that may be due because of the activities linked to this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
 - g) **Maintain, throughout the execution of the PARTNERSHIP AGREEMENT, all the conditions of qualification required for its execution, being responsible for the good and full execution of the activities described herein;**
 - h) **In the purchase of goods and in the hiring of services, apply the rules of Decree nº 8.241/2014;**
 - i) **Observe the principles of legality, efficiency, morality, publicity, economy, legality, and impersonality, in the acquisitions and hiring carried out, as well as in the development of all its actions under this PARTNERSHIP AGREEMENT;**
 - j) **Keep complete and reliable accounting, fiscal and financial records related to the application of the contributions received from the COORDINATOR and the financial counterparts, if any, by this PARTNERSHIP AGREEMENT, doing so in strict compliance with the tax and fiscal norms in force and, especially, the legislation that established counterparts in PD&I activities for the granting of incentives or benefits of which the PARTNERS are or become beneficiaries;**
 - k) **Maintain, with the resources of the PROJECT and under its direct coordination, research, and development personnel, through hiring by CLT, autonomous, scholarship or research and development internship, available for the execution of activities related to this PARTNERSHIP AGREEMENT and the Work Plan, in number and with sufficient technical-academic knowledge;**
 - l) **Provide the remuneration of the collaborators, as foreseen in the specific approved**



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 FUNDAÇÃO DE APOIO, das ICTs e EMPRESAS, e da COORDENADORA cabendo à FUNDAÇÃO 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 FUNDAÇÃO DE APOIO da ICTs ASSOCIADAS correspondente(s), se houverem.

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

3.3 Para os fins deste Acordo, os PARCEIROS e a COORDENADORA declaram que cumprem toda a

budget, in conformity, also, with art. 4 of Law nº 8,958/1994;

m) Comply with all norms pertaining to the Brazilian legal system, especially labor, social security and tax norms derived from the relationship existing between itself and its employees and/or contractors, during execution of the PROJECT, object of the Work Plan. So that it will not be established, under any circumstances, employment relationship between these employees, officials, servants, or contractors of the SUPPORT FOUNDATION the ICTs and Firms, and the COORDINATOR. SUPPORT FOUNDATION the exclusive responsibility for salaries and all labor and social security charges, as well as for labor claims filed, and for any infraction notices, and for the Ministry of Labor and Social Security inspection caused by it, in relation to all labor hired by it because of the present PARTNERSHIP AGREEMENT.

n) For Accountability, all fiscal documents evidencing expenses must be issued in the name of SUPPORT FOUNDATION of the corresponding ASSOCIATED ICTs, if any.

3.2 PROJECT Coordinators (General and Associate) may be replaced in accordance with the provisions of the Call.

3.3 For the purposes of this Agreement, the PARTNERS and the COORDINATOR declare that they comply with all applicable legislation on privacy and data protection, including (whenever and wherever applicable) the Federal Constitution, the Consumer Defence Code, the Civil Code, the "Marco Civil da Internet" (Federal Law no. 12.965/2014), its regulatory decree (Decree 8.771/2016), the General Data Protection Law (Federal Law no. 13.709/2018), and other sectoral or general rules on the subject.

3.3.1 Due to the nature of the object of this Agreement, the PARTNERS and the COORDINATOR declare that there will be no processing of personal data, except only the identification data of the employees or legal representatives who will represent the



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



legislação aplicável sobre privacidade e proteção de dados, inclusive (sempre e quando aplicáveis) a Constituição Federal, o Código de Defesa do Consumidor, o Código Civil, o Marco Civil da Internet (Lei Federal n. 12.965/2014), seu decreto regulamentador (Decreto 8.771/2016), a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal n.13.709/2018), e demais normas setoriais ou gerais sobre o tema.

3.3.1 Em razão da natureza do objeto deste Acordo, os PARCEIROS e a COORDENADORA declaram que não haverá o tratamento de dados pessoais, salvo apenas os dados de identificação dos colaboradores ou representantes legais que representarão os PARCEIROS e a COORDENADORA na assinatura deste contrato. Contudo, caso a relação evolua e acabe ensejando o tratamento de dados pessoais de clientes das Partes e/ou outros titulares de dados, conforme definido pela Lei nº 13.709 de 2018 (LGPD), as Partes se comprometem, desde já, a negociar de boa-fé a inclusão de uma cláusula de proteção de dados específica para o tratamento de dados pessoais, através da elaboração de um documento aditivo para regularizar o eventual tratamento de dados pessoais.

PARTNERS and the COORDINATOR in signing this contract. Nevertheless, should the relationship evolve and end up leading to the processing of personal data of the Parties' clients and/or other data subjects, as defined by Law No. 13,709 of 2018 (LGPD), the Parties hereby undertake to negotiate in good faith the inclusion of a specific data protection clause for the processing of personal data, through the preparation of an additional document to regularize the possible processing of personal data.

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

4.1 O valor total desse Acordo é R\$ 4.571.930,00 (quatro milhões, quinhentos e setenta e um mil, novecentos e trinta reais).

- a) R\$ 2.926.121,00 (dois milhões, novecentos e vinte e seis mil, cento e vinte e um reais) referente ao aporte financeiro a ser realizado pela COORDENADORA para a FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES – FUNARBE designada como FUNDAÇÃO DE APOIO;
- b) R\$ 394.244,08 (trezentos e noventa e quatro mil, duzentos e quarenta e quatro

CLAUSE FOUR - RESOURCES (CONTRIBUTIONS, FINANCIAL AND ECONOMIC COUNTERPARTS)

4.1 The total amount of this Agreement is R\$ 4,571,930.00 (four million, five hundred and seventy-one thousand, nine hundred and thirty Brazilian Reals).

- a) R\$ 2,926,121.00 (two million, nine hundred and twenty-six thousand, one hundred and twenty-one reais) referring to the financial contribution to be made by the COORDINATOR to the FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES - FUNARBE designated with SUPPORT FOUNDATION;
- b) R\$ 394,244.08 (three hundred and ninety-four thousand, two hundred and forty-four



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



reais e oito centavos) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL LTDA;

- c) R\$ 565.964,92 (quinhentos e sessenta e cinco mil, novecentos e sessenta e quatro reais e noventa e dois centavos) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela TIM S.A;
- d) R\$ 685.600,00 (seiscentos e oitenta e cinco mil e seiscentos reais) referente a contrapartida econômica a ser aportada pela ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO TECNOLÓGICA DE SOROCABA - CENTRO UNIVERSITÁRIO FACENS.

4.2. 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.

4.3. 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.

4.4. 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.

4.5 Do valor repassado a título de contrapartida financeira, a FUNDAÇÃO DE APOIO poderão utilizar até 10% (dez por cento) para custear despesas

Brazilian Reals and eight cents) referring to the economic contribution to be made by FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL LTDA;

c) R\$ 565,964.92 (five hundred and sixty-five thousand, nine hundred and sixty-four reais and ninety-two cents) referring to the economic counterpart to be contributed by TIM S.A;

d) R\$ 685,600.00 (six hundred and eighty-five thousand and six hundred Reais) regarding the economic counterpart to be contributed by the ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO TECNOLÓGICA DE SOROCABA - CENTRO UNIVERSITÁRIO FACENS.

4.2. The contributions and counterparts (financial and economic) indicated in this Clause shall be distributed according to the disbursement schedule attached to this PARTNERSHIP AGREEMENT, subject to the approval of the partial technical and financial accounts.

4.3 Any increase to the budget established in the Work Plan executed by this PARTNERSHIP AGREEMENT, which makes necessary the contribution of additional resources by the COORDINATOR must be previously and formally analyzed and approved by it and must only be implemented after the execution of an additional term to this instrument. If the alteration of the budget includes resources from the PARTNERS, the same must approve the implementation to then provide for the execution of an additional term to this PARTNERSHIP AGREEMENT.

4.4. In compliance with the other provisions set forth in this PARTNERSHIP AGREEMENT, the PARTNERS agree, from the outset, that the values mentioned in the Budgetary Chart are estimated based on the assumptions and terms specified in the mentioned Annex.

4.5 Of the amount transferred as financial contribution, the SUPPORT FOUNDATION may use up to 10% (ten percent) to cover operating and



operacionais e administrativas, conforme disposto no Anexo II deste ACORDO DE PARCERIA.

4.6. 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.

4.7 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.

4.7.1. 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.

4.7.2 Por ocasião da ocorrência de quaisquer das ações previstas no item anterior, as ICTs poderão 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.

4.8 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.

4.8.1 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 FUNDAÇÃO 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

administrative expenses, as set forth in Annex II of this PARTNERSHIP AGREEMENT.

4.6 The values of the financial resources foreseen in this clause may be altered by means of an additive term, with the necessary justifications and in agreement among the PARTNERS, which will imply the revision of the agreed goals and the alteration of the Work Plan.

4.7 The transposition, relocation, or transfer of resources from one programming category to another may occur with the objective of conferring effectiveness and efficiency to the activities of science, technology, and innovation.

4.7.1 Within the scope of the PROJECT, the General Coordinator will indicate the need for alteration of the programming categories and the distribution among groups of nature of expenditure in reference to the project originally approved.

4.7.2 Upon the occurrence of any actions foreseen in the previous item, the ICTs may change the initially agreed distribution, promote internal modifications to its budget, or change items or expenditure items, if this does not change the total amount of the PROJECT.

4.8 It is not necessary to formalize by means of an Additive Term the foreseen changes that are important in transposition, relocation, or transfer of resources from one programming category to another, with the objective of conferring effectiveness and efficiency to the activities foreseen in the Work Plan, as long as there is no change in the total value of the PROJECT.

4.8.1 Changes in distribution among groups of nature of expense and changes in expense headings or items, necessary for effective execution of the PROJECT, in which case the PROJECT Coordinator shall communicate the change to SUPPORT FOUNDATION The reasons for the changes shall be stated, indicating the need for alteration of programming categories, budget allocations and distribution among groups of



grupos de natureza de despesa em referência ao PROJETO de pesquisa aprovado originalmente.

nature of expense in reference to the originally approved research PROJECT.

4.9. 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.

4.9 The residual balances of the financial counterparts will be returned to the party that makes the contribution, provided that the total amount spent is, at least, equally proportional to the value of the contribution made by the COORDINATOR. Otherwise, the remaining resource of the financial counterpart shall be transferred to the COORDINATOR until the proportionality of the execution is reached.

Parágrafo único: as alterações previstas nos itens 4.7 e 4.8 devem ser comunicadas e previamente aprovadas pela COORDENADORA.

Sole paragraph: the changes provided for in items 4.7 and 4.8 must be communicated and previously approved by the COORDINATOR.

4.10 Os PARCEIROS avençam que o valor estabelecido no item 4.1 "a" é fixo e irrevogável, nele estando incluídos todos os impostos, taxas, custos e despesas diretas e indiretas.

4.10 The PARTNERS agree that the value established in item 4.1 "a" is fixed and unadjustable, including all taxes, fees, costs and direct and indirect expenses.

4.11 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 4.1 "a", somente assim voltando a fazer caso seja normalizada a situação.

4.11 It is agreed between the PARTNERS that, in case of any divergence, delay or non-existence of contributions (financial and/or economic), the COORDINATOR of the Program reserves the right to suspend the release of the resources described in item 4.1 "a", only doing so again if the situation is normalized.

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

4.12 Any financial gains from application may be reverted to guarantee the full execution of the object of this Partnership.

CLÁUSULA QUINTA - DO PESSOAL

FIFTH CLAUSE - OF THE STAFF

5.1 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 FUNDAÇÃO DE APOIO e vice-versa,

5.1 Each PARTNER is individually responsible for compliance with labor, social security, fund, and tax obligations arising from the relationship between itself and its employees, servants, managers, agents, and/or contractors, who collaborate in the execution of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT, so that under no circumstances will it establish an employment relationship or of any other nature with the COORDINATOR, COMPANIES the personnel of the ICTs and SUPPORT FOUNDATION and



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



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.

vice-versa, each PARTNER being responsible for the conduct, coordination, and remuneration of its personnel, and for managing and filing all documentation proving the regularity of the hiring.

CLÁUSULA SEXTA - DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E DA CRIAÇÃO PROTEGIDA

CLAUSE SIX - INTELLECTUAL PROPERTY AND PROTECTED CREATION

6.1. 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.

6.1 All data, techniques, technology, know-how, brands, patents and any other assets or intellectual/industrial property rights of a PARTNER that it may use for execution of the Project shall remain its exclusive property, and the other PARTNER may not assign, transfer, sell, disclose, or use them in any other projects or in any other form without the prior written consent of its owner.

6.2. 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 às ICTs ou compartilhada entre as EMPRESAS e ICTs, conforme decidido entre as partes em instrumento jurídico próprio;

6.2 All technological development subject to intellectual protection, in any modality, originating from the execution of this Partnership Agreement, must have its ownership exclusively destined to the ICTs or shared between the COMPANIES and the ICTs, as decided between the parties in a proper legal instrument;

6.3. 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.

6.3 A PARTNER undertakes to communicate to the other the occurrence of any results susceptible to intellectual protection and to maintain the confidentiality necessary for the protection of such results.

6.4. 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.

6.4 Decisions related to the preparation, processing and maintenance of the intellectual property resulting from this Agreement, in Brazil and in other countries, shall be taken jointly by the PARTNERS.

6.5. 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.

6.5 PARTNERS shall ensure, to the extent of their respective responsibilities, that the proposed projects and the allocation of the corresponding technological resources do not infringe copyrights, patents, or other intellectual rights, as well as rights of third parties.



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



6.6. 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.

6.7. As ICTs e as EMPRESAS 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.

6.8. 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.

6.8.1. 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.

6.9. 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.

6.10. 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.

6.6 In the event of any violation of any intellectual property right related to the intellectual properties that may result from the project, the PARTNERS agree that the applicable judicial measures aiming to restrain the violation of the respective right may be adopted jointly or separately.

6.7 The ICTs and the COMPANIES shall jointly decide on the protection strategies and collaborate for the effective protection of the intellectual development obtained from the execution of this Agreement, through the supply of all necessary data, as well as through the signature by themselves and their employees, agents, technicians, and researchers of any documents that may be necessary, such as powers of attorney, authorizations, statements, forms, etc.

6.8 The PROPOSING ICT will be responsible for carrying out the administrative procedure for protection of the technological development with the competent agency in Brazil and in other countries and will formally communicate to the other PARTNERS on the course of all procedures carried out for the protection of the Intellectual Property rights resulting from the development of the Project.

6.8.1 The PROPOSING ICT may grant powers to a qualified third party to practice all acts necessary for the deposit, follow-up and maintenance of the intellectual property resulting from this instrument, in Brazil and other countries.

6.9 The availability of information and technical data for execution of the Project does not imply assignment or license of ownership from one PARTNER to another, or its free commercial exploitation.

6.10 The SUPPORTING FOUNDATION has no rights over the results obtained, whether subject to legal protection, when it appears only as the SUPPORTING FOUNDATION of the resources.



CLÁUSULA SÉTIMA – DO USO E DA EXPLORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

7.1. Os PARCEIROS definirão conjuntamente e em instrumento jurídico específico as condições para exploração comercial do desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual porventura obtida no desenvolvimento do Projeto, inclusive na hipótese de licenciamento a terceiros. O Instrumento deverá ser celebrado no prazo máximo de 6 (seis) meses a contar da assinatura do Acordo de Parceria. O instrumento deverá ser submetido à apreciação da COORDENADORA com a finalidade de verificar se os objetivos do Programa ROTA 2030 estão sendo observados.

7.2. Fica desde já assegurado que as EMPRESAS terão o direito de preferência ao licenciamento exclusivo de eventual desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual, desde que cumpridas as cláusulas e condições do presente Acordo e conforme condições estabelecidas no instrumento jurídico próprio a ser celebrado entre as EMPRESAS e ICTs.

7.2.1. Para que as EMPRESAS possam exercer o direito de preferência no item 7.2, deverá manifestar-se formalmente à ICT PRONENTE em até 90 (noventa) dias e demais empresas cotitulares, contados da data de encerramento do ACORDO DE PARCERIA. A ICT PROPONENTE deverá conduzir a negociação de licenciamento para os demais PARCEIROS.

7.2.2 Caso as EMPRESAS manifestem o interesse de exercer o direito de preferência no licenciamento exclusivo conforme item 7.2, terá (ão) o prazo para explorar comercialmente a propriedade intelectual licenciada será por até 12 (doze) meses, a partir da assinatura de instrumento jurídico que formalize o licenciamento. Caso nenhum PARCEIRO se manifeste e/ou findo o prazo de 12 (doze) meses, a ICT

CLAUSE SEVEN - USE AND EXPLOITATION OF INTELLECTUAL PROPERTY

7.1 The PARTNERS shall define jointly and in a specific legal instrument the conditions for commercial exploitation of the technological development subject to intellectual protection that may be obtained in the development of the Project, including in the event of licensing to third parties. The instrument shall be executed within a maximum period of 6 (six) months as of the execution of the Partnership Agreement. The instrument shall be submitted to the appreciation of the COORDINATOR for the purpose of checking whether the objectives of the ROTA 2030 Program are being observed.

7.2 It is hereby ensured that COMPANIES have the right of preference for exclusive licensing of an eventual technological development subject to intellectual protection, provided that the clauses and conditions of the present Agreement are complied with and in accordance with the conditions established in the appropriate legal instrument to be signed between the COMPANIES and the ICTs.

7.2.1 For COMPANIES to exert the right of preference in item 7.2, they must formally manifest their intention to the PROPONENT ICT within 90 (ninety) days, counting from the closing date of the PARTNERSHIP AGREEMENT. The PROPONENT ICT shall conduct the licensing negotiation between the other PARTNERS.

7.2.2 In case COMPANIES express interest in exercising the right of first refusal in the exclusive licensing as per item 7.2, they will have the term to commercially use licensed intellectual property for up to 12 (twelve) months from the signature of the legal instrument formalizing the licensing. In the case that no PARTNER expresses interest or/and the end of the 12 (twelve) months term, the PROPONENT ICT may license to other institutions, regardless of the approval of the COMPANIES. This deadline may be revised in



PROPONENTE, poderá licenciar a outras instituições, independente da aprovação das EMPRESAS. Este prazo poderá ser revisto em casos imprevistos que impeçam a exploração comercial mediante justificativa e aprovação das ICTs.

7.2.3 Caso as EMPRESAS não demonstrem interesse em explorar os resultados da propriedade intelectual em até 90 (noventa) dias a partir da data final do projeto, os direitos de propriedade intelectual serão integralmente da ICTs, que poderá licenciá-los a outras instituições, independente de aprovação das empresas;

7.3 Caso as EMPRESAS optem por licenciar o desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual resultante do desenvolvimento do presente Acordo com exclusividade ficam estabelecidos os seguintes parâmetros:

7.3.1 A forma adequada de remuneração às ICTs e EMPRESAS cotitulares não licenciadas sobre a receita líquida auferida com a comercialização de produtos e/ou serviços gerados a partir da propriedade intelectual será tratada em instrumento jurídico específico, considera-se como “receita líquida”, o valor bruto auferido com a exploração comercial da propriedade intelectual deduzidos os tributos incidentes sobre a operação de venda, os valores relativos às vendas canceladas, devidamente comprovadas.

7.3.2 A definição dos percentuais exatos dispostos no item 7.3.1 deverão ser acordados no momento da negociação entre os PARCEIROS cotitulares e os parceiros que queiram obter o licenciamento, em instrumento jurídico específico disposto no item 7.1 supra.

7.4 Caso as EMPRESAS não manifestem interesse em obter licenciamento da proteção intelectual porventura resultante do desenvolvimento do

unforeseen cases that prevent commercial exploitation through justification and approval by the ICTs.

7.2.3 In case COMPANIES do not demonstrate an interest in exploring the results of the intellectual property within 90 (ninety) days from the end date of the project, the intellectual property rights will be fully owned by the ICTs, which may license them to other institutions, independent of the companies' approval;

7.3 In case the COMPANIES choose to license the technological development subject to intellectual protection resulting from the development of the present Agreement with exclusivity, the following parameters are established:

7.3.1 The appropriate form of remuneration to ICTs and co-owners COMPANIES on the liquid revenue obtained with the commercialization of products and/or services generated from the intellectual property will be treated in a specific legal instrument, considering as "liquid revenue", the gross amount obtained with the commercial exploitation of the intellectual property minus the taxes levied on the sale operation, the amounts related to canceled sales, appropriately proven.

7.3.2 The definition of the exact percentages described in item 7.3.1 shall be agreed upon at the time of the negotiation between the joint PARTNERS and the partners that want to obtain the license, in the specific legal instrument established in item 7.1 above.

7.4 In case COMPANIES do not express interest in licensing the intellectual protection that may result from the development of this Project, the ICTs will be able to license the rights to third parties by applying their legal instruments.

7.4.1. The remuneration amounts must be agreed upon on a case-by-case basis at the time of the negotiation of the legal instrument with the interested institutions, and the exploitation conditions must be defined in a proper legal instrument.



presente Projeto, as ICTs poderão licenciar os direitos a terceiros, por meio de instrumento jurídico próprio.

7.4.1. Os valores de remuneração deverão ser acordados caso a caso, à época da negociação do instrumento jurídico com as instituições interessadas, devendo as condições de exploração serem definidas em instrumento jurídico próprio.

7.5. Caso as EMPRESAS tenham interesse em usar em suas próprias atividades a proteção intelectual porventura gerada no âmbito do presente Acordo, deverá comunicar formalmente à) ICTs e demais cotitulares.

7.5.1 As EMPRESAS cotitulares interessadas no uso, deverá pagar às ICTs e demais empresas cotitulares, Prêmio que será um percentual que incidirá sobre o valor aportado pelas empresas no projeto, a ser estabelecido futuramente em instrumento específico, desde acordado pelas partes, sem qualquer remuneração adicional, nos termos do instrumento específico que vier a ser celebrado, em que se estipule esta condição. O Prêmio será pago mediante condições estabelecidas à época da comunicação de interesse no uso da propriedade intelectual.

7.5 In case the COMPANIES are interested in using the intellectual protection generated under this Agreement in their own activities, they should formally communicate this to the ICTs and other co-owners.

7.5.1 The co-owner COMPANIES interested in the use shall pay the ICTs and other co-owner companies a Fee, which is a percentage that will fall on the amount contributed by the companies to the project, to be established in the future in a specific instrument, as long as agreed upon by the partners, without any additional remuneration, under the terms of the specific instrument to be signed, which stipulates this condition. The fee will be paid under conditions established at the time of the communication of interest in the use of the intellectual property.

CLÁUSULA OITAVA - DA DIVULGAÇÃO E DAS PUBLICAÇÕES

8.1. 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.

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

CLAUSE EIGHT - DISCLOSURE AND PUBLICATIONS

8.1 The PARTNERS agree not to use the name of the other PARTNER or its employees in any advertising, press information or publicity relating to the PARTNERSHIP AGREEMENT or any product or service arising from it, without the prior written approval of the PARTNER referred to.

8.2 It is forbidden for PARTNERS to use, within the scope of this PARTNERSHIP AGREEMENT, names, symbols, and images that characterize personal promotion of authorities or public servants.



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



8.3. 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.

8.4. 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 NONA - DAS INFORMAÇÕES SIGILOSAS

9.1. 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.

9.2. 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.

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

8.3 PARTNERS may not use each other's name, logo or symbol in promotions and activities related to the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT without prior authorization of the respective PARTNER under penalty of civil liability as a result of the improper use of his/her name and image.

8.4 The publications, dissemination materials and material results, related to the resources of this PARTNERSHIP AGREEMENT, shall expressly mention the support received from the PARTNERS and the financial support from COORDINATOR and Rota 2030 Program, especially in scientific and technological seminars and events and technical and scientific publications in specialized magazines. The COORDINATOR must be cited exclusively as "Fundep - Rota2030".

CLAUSE NINE - CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION

9.1 The PARTNERS shall adopt strict measures to protect the confidential information received as a result of the execution, development and execution of this PARTNERSHIP AGREEMENT, including the adoption of measures that ensure the processing of the process, to avoid that it is in any way disclosed, revealed, published, sold, assigned or in any other way transferred to third parties, without the prior written consent of the other PARTNERS.

9.2 The PARTNERS shall inform their employees, representatives and service providers and consultants who need access to information and knowledge involving the object of the PARTNERSHIP AGREEMENT, about the obligations assumed for confidentiality, being fully responsible for any violations that they may commit.

9.3 There shall be no violation of the secrecy obligations established in the PARTNERSHIP AGREEMENT in the following cases:



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



9.3.1 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;

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

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

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

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

9.3.5 Revelação expressamente autorizada, por escrito, pelos PARCEIROS.

9.4 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.

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

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

9.4.3. Nas hipóteses em que a publicação dos Resultados do Projeto, no todo ou em parte, seja mandatória para garantir a conclusão, por alunos

9.3.1 Technical or commercial information that is already known to PARTNERS on the date of disclosure, or that has been proven to have been developed independently and unrelated to the PARTNERSHIP AGREEMENT by the PARTNER that reveals it;

9.3.2 Technical or commercial information that is or becomes public domain, without fault of the PARTNERS;

9.3.2.1 Any information that has been revealed only in general terms will not be considered knowledge or public domain

9.3.3 Technical or commercial information that is received from a third party that is not under an obligation to keep the technical or commercial information confidential;

9.3.4 Information that may have disclosure required by law, judicial or administrative decision;

9.3.5 Disclosure expressly authorized, in writing, by the PARTNERS.

9.4 The scientific dissemination, through articles in congresses, journals and other means, related to the object of this instrument may be carried out with the written authorization of the PARTNERS, and must, in no case, exceed what is strictly necessary for the execution of the tasks, duties or contracts related to the information disclosed.

9.4.1 Each PARTNER shall make every effort to adapt the publication to authorize it.

9.4.2 The PARTNER that does not authorize the publication must detail the circumstances of its decision.

9.4.3 In cases where publication of the results of the Project, in whole or in part, is mandatory to guarantee the completion, by students involved in the PROJECT, of courses promoted by the ICTs, including postgraduate, masters and doctoral degrees, the COMPANIES may not, for this



envolvidos no PROJETO, de cursos promovidos pelas ICTs, incluindo pós-graduações, mestrados e doutorados, as EMPRESAS não poderão, para este fim exclusivo, vetar tal publicação. No entanto, as EMPRESAS deverão notificar às ICTs, conforme o caso, por escrito, informando-as acerca de eventual Informação Confidencial Proprietária das EMPRESAS constante da publicação pretendida, hipótese em que as ICTs, conforme o caso, deverá retirar imediatamente tal Informação Confidencial da respectiva publicação.

9.4.4. 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 ICTs, nos estritos termos dos regulamentos internos das ICTs. As ICTs 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 ICTs que venham a ter acesso a tais teses e/ou dissertações ao longo do respectivo processo de avaliação e aprovação.

9.5. 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.

9.6. 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.

9.7. Para efeito dessa cláusula cada PARCEIRO deverá se manifestar em até 30 (trinta) dias da data de recebimento da consulta, essa deverá ser realizada via correio eletrônico com aviso de leitura, e, encaminhada aos contatos de todos membros das

exclusive purpose, veto such publication. However, the COMPANIES shall notify the ICTs, as applicable, in writing, informing them of any Confidential Information Proprietary to the COMPANIES contained in the intended publication, in which case the ICTs, as applicable, shall immediately remove such Confidential Information from the respective publication.

9.4.4 The possibility of depositing and making internal presentations of the postgraduate theses and/or dissertations, master's degrees and doctorates of the students involved in the Project is hereby ensured, for the exclusive purpose of defending the works before the ICTs' examination boards, under the strict terms of the ICTs' internal regulations. The ICTs must provide means for the deposit and internal presentations of such theses and/or dissertations to be made in confidence, so as to ensure the absolute confidentiality of the theses and/or dissertations, by themselves, their students involved in the project, any examiners that may comprise the examining board, and any other ICT employees who may have access to such theses and/or dissertations during the evaluation and approval process.

9.5 The confidentiality obligations in relation to the confidential information shall be maintained for the duration of this PARTNERSHIP AGREEMENT and for a period of five (5) years after its termination.

9.6 For this clause, the classification of the information as confidential shall be the responsibility of its owner and shall indicate the knowledge or information classifiable as confidential in writing.

9.7 For this clause, each PARTNER must express its position within 30 (thirty) days from the date of receipt of the inquiry, which must be sent by e-mail with acknowledgment of receipt and forwarded to the contacts of all members of the teams working on the Project. After the 30 (thirty) day period has elapsed without a manifestation from the PARTNER to whom the consultation was



equipes atuantes no Projeto. Findo o prazo de 30 (trinta) dias sem que haja a manifestação da PARCEIRA a qual foi endereçada à consulta, a publicação considera-se autorizada.

addressed, the publication is considered authorized.

CLÁUSULA DÉCIMA - CONFORMIDADE COM AS LEIS ANTICORRUPÇÃO

CLAUSE TEN - COMPLIANCE WITH ANTI-CORRUPTION LAWS

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

10.1 The PARTNERS undertake to strictly observe the conditions contained in the items below, under penalty of immediate and justified termination of the contract.

10.2. 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:

10.2 The PARTNERS declare that they are aware that their Legal Departments and/or hired lawyers are authorized, in case of practices that violate the precepts of this clause, to request the immediate opening of criminal, civil and administrative procedures applicable to each case:

- 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

a) The PARTNERS may not, under any circumstances, give, receive or offer, directly or indirectly, any type of gift, trips, advantages or any other similar types of payments to any employee, servant, agent or director of another PARTNER, public employee, member of the domestic or foreign government, whether an employee or service provider or third party bound directly or indirectly to the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT, especially, but without limitation, to those responsible for overseeing this PARTNERSHIP AGREEMENT. It will only be permitted, at specific times defined by the Coordinators and previously disclosed to the PARTNERS, the delivery of gifts, such as pens, diaries, booklets, notebooks, etc;

b) PARTNERS may only represent another PARTNER before public bodies when duly authorized to do so, either in the body of the PARTNERSHIP AGREEMENT itself, or by prior express written authorization from its representative with powers to do so;

c) The PARTNERS and their employees/representatives, consultants or service providers when acting on behalf or defending the



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.

10.3 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

interests of this PARTNERSHIP AGREEMENT before public agencies, authorities, or agents, may not give, receive or offer any gifts, advantages or favors to public agents, especially in order to obtain any type of favor for the PARTNERS;

d) The PARTNERS, when acting on behalf or defending their interests, may not provide confidential information to third parties or public agents, even if this will facilitate, in some way, the compliance with this PARTNERSHIP AGREEMENT, except by order issued by the Judiciary;

e) The PARTNERS, upon becoming aware or suspecting that employees, representatives, consultants or service providers, of theirs or of other PARTNERS, violated the premises and obligations set forth above, directly or indirectly, shall spontaneously denounce the fact, so that, together, they may elaborate and execute an action plan to (i) remove the employee or representative immediately; (ii) avoid that such acts are repeated and (iii) guarantee that the PARTNERSHIP AGREEMENT has conditions to remain in force.

10.3 The PARTNERS agree to full compliance with all applicable anti-corruption legal rules, whether established by national legislation, in particular the terms of Law 12. 846/2013 - Brazilian Anticorruption Law and its regulations, to the Brazilian Criminal Code and other sparse norms on the subject, as well as those provided for in international legislations with effects or reflections resulting from acts practiced in Brazil or in any location where this PARTNERSHIP AGREEMENT is executed, exemplifying the US anti-corruption law (FCPA - Foreign Corrupt Practices Act) and the UK anti-bribery law (UK Bribery Act). by committing to refrain from any activity that constitutes a violation of the provisions contained in these legislations.

10.3.1 Additionally, each one of the PARTNERS declares that has and will maintain, until the end of the term of this PARTNERSHIP AGREEMENT, its own Code of Ethics and Conduct, whose rules they undertake to faithfully



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.

10.3.1. 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.

comply with. Without prejudice to the obligation to comply with the provisions of their respective Code of Ethics and Conduct, the PARTNERS agree to, in exercising the rights and obligations outlined in this PARTNERSHIP AGREEMENT and in complying with any of its provisions (i) not to give, offer or promise any good of value or advantage of any nature to public agents or persons related to them or yet any other persons, companies and/or private entities, to obtain an undue advantage, influencing act or decision or directing business illicitly and (ii) adopt the best practices of monitoring and verification of compliance with the Anti-Corruption Laws, to prevent acts of corruption, fraud, illicit practices or money laundering by its partners, administrators, and employees or third parties contracted by it. The violation of any of the obligations outlined in this clause is cause for unilateral termination of this PARTNERSHIP AGREEMENT, without prejudice to the collection of losses and damages caused to the innocent Party.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO ACOMPANHAMENTO

11.1 Aos Coordenadores Geral e Associado competirão dirimir as dúvidas que surgirem na execução, no monitoramento, na avaliação e na

CLAUSE ELEVEN – MONITORING

11.1 The General and Associate Coordinators shall be responsible for clarifying any doubts that may appear in the execution, monitoring, evaluation, and rendering of accounts and shall inform the respective authorities of everything.



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



prestação de contas e de tudo dará ciência às respectivas autoridades.

11.2 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.

11.3 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.

11.2 The General and Associate Coordinators shall note, in a proper register, the occurrences related to the execution of the object, recommending the necessary actions to the competent authority for the regularization of the inconsistencies observed.

11.3 The follow-up of the PROJECT by the General and Associate Coordinators does not exclude or reduce the responsibility of the PARTNERS before third parties, within the limits of their obligations and respective financial or economic consideration.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO

12.1 O presente ACORDO DE PARCERIA vigorará pelo prazo de 36 (trinta e seis) meses, a partir da data de sua assinatura.

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

CLAUSE THIRTEEN - VALIDITY AND EXTENSION

12.1 The present PARTNERSHIP AGREEMENT shall be in effect for a period of 36 (thirty-six) months, from the date of its signature.

12.2 This PARTNERSHIP AGREEMENT may be extended by an additive term, with the respective alterations in the Work Plan, if necessary, upon presentation of technical justification and approval by the COORDINATOR.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES

13.1. As cláusulas e condições estabelecidas no presente ACORDO DE PARCERIA poderão ser alteradas mediante celebração de termo aditivo ou apostilamento.

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

13.3. É vedado a alteração 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.

13.4 A alteração por meio de apostilamento que dispensa a celebração de Termo Aditivo ocorrerá,

CLAUSE THIRTEEN - AMENDMENTS

13.1 The clauses and conditions established in this PARTNERSHIP AGREEMENT may be altered by means of an additional term or apostille.

13.2 The proposal for amendment, duly justified, must be submitted in writing, within the term of the instrument.

13.3 It is prohibited to modify the present PARTNERSHIP AGREEMENT with the intention of changing its object, under penalty of nullity of the act and responsibility of the agent that performed it.

13.4 The alteration through an apostille that exempts the signing of an Additional Term will



somente, nas situações abaixo descritas, mediante a apresentação de justificativa técnica e aprovação da COORDENADORA:

- a. Alterações de razão social ou denominação social de Parceiro;
- b. Correção de erros materiais que não alterem os termos do Acordo de Parceria.

13.4.1. Aprovada a solicitação de alteração por meio de apostilamento, a COORDENADORA emitirá Termo de Apostilamento que deverá ser assinado pelo Coordenador Geral do Projeto e pelo representante legal da COORDENADORA.

13.4.2. Após a assinatura do Termo de Apostilamento este será enviado aos demais Parceiros, via mensagem eletrônica, para conhecimento.

only occur in the situations described below, upon presentation of technical justification and approval by the COORDINATOR:

- a. **Alterations to the Partner's corporate name or business name;**
- b. **Correction of material errors that do not alter the terms of the Partnership Agreement;**

13.4.1 Upon approval of the alteration request through apostille, the COORDINATOR shall issue an Apostille Term that shall be signed by the General Project Coordinator and by the legal representative of COORDINATOR.

13.4.2 After the signature of the Term of Apostilment, it will be sent to the other Partners, via e-mail, for their knowledge.

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

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

14.2 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.

CLAUSE FOURTEEN - MONITORING, EVALUATION AND ACCOUNTABILITY

14.1 The COORDINATOR shall exercise the technical and financial supervision of the activities of the present PARTNERSHIP AGREEMENT.

14.2 The SUPPORT FOUNDATION must submit to the COORDINATOR:

- I- quarterly, accountability of revenues and expenses of the PROJECT, including economic and financial counterparts;**
- II- Every semester, and at the close of the project, a report containing a description of the activities carried out and results achieved up to the last working day of the second month following the end of the semester or closing of the PROJECT.**

Sole Paragraph: The COORDINATOR may request additional information from the SUPPORT FOUNDATION at any time.



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

14.3 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.

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.

14.4. 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;

14.5. 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 QUINTA – DA EXTINÇÃO DO ACORDO

15.1. 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

14.3 Analysis of the accounts will be carried out by the COORDINATION, or by an audit company selected by it.

First Paragraph: Eventual questions regarding the rendering of accounts or the monitoring of the PROJECT will be deliberated by COORDINATION, and ultimately decided by the Ministry of Economy

Second Paragraph: Eventual questioning about the rendering of partial accounts or monitoring of the PROJECT that are not clarified by the PARTNERS to the COORDINATOR of the Program, may imply in not releasing subsequent installments.

14.4 The rendering of accounts will be simplified, privileging the results of the research, and will follow the rules set forth in Decree No. 8,241 of May 21, 2014.

14.5 The monitoring of Technical Activities, demonstrated in the work plan, will be carried out by means of technical reports and visits as established in the Manual available at the COORDINATOR portal. The monitoring reports must demonstrate the compatibility between the planned and achieved goals for the period, as well as the justifications in case of discrepancy, consolidating data and values of the actions developed

CLAUSE FIFTEEN - TERMINATION OF THE AGREEMENT

15.1 This PARTNERSHIP AGREEMENT may be terminated at any time by the PARTNERS, and the interested party must formally express its intention to do so, at least 30 (thirty) days in advance of the date on which the activities are to be terminated, respecting the obligations assumed with third parties between the PARTNERS, crediting any benefits acquired in the period.



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



entre os PARCEIROS, creditando eventuais benefícios adquiridos no período.

15.2. Constituem motivos para rescisão do presente ACORDO:

- a) O descumprimento, pelos PARCEIROS, 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, pela COORDENADORA, 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 15.2, 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 a 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 maioria simples, 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

15.2 The following constitute grounds for rescission of this AGREEMENT:

- a) **a) Non-compliance, by the PARTNERS, with any of the agreed Clauses or the governing legislation, except when as a result of facts beyond the control of the PARTNERS, such as those that constitute fortuitous events or force majeure, provided for in article 393 of the Civil Code;**
- b) **The supervening of a norm that renders it legally or materially unenforceable;**
- c) **The finding, at any time, of irregularity, falsehood or incorrect information in any document presented by the PARTNERS and the SUPPORTING FOUNDATION; or**
- d) **the verification, by the COORDINATOR, of circumstance that demonstrates deviation of purpose in the application of the resources contributed or gives rise to a determination of responsibility.**

Sole Paragraph: In case of rescission as provided in item 15.2, the PARTIES or the SUPPORTING FOUNDATION shall be responsible for the obligations assumed until then, to the limit of their respective economic and financial counterparts, and the PARTY who deems prejudiced shall notify the PARTY to present explanations within 30 (thirty) running days.

I- Once the clarifications have been provided, the PARTNERS shall, by simple majority, decide to terminate or maintain the PARTNERSHIP AGREEMENT.

II- After the period for clarification has elapsed, if there is no reply, the PARTNERSHIP AGREEMENT will be terminated automatically, regardless of judicial or extrajudicial notifications or appeals.

15.3 The PARTNERSHIP AGREEMENT may also be terminated in relation to a PARTNER in case of bankruptcy, extrajudicial or judicial liquidation, insolvency, or, still, in case of proposition of any measures or procedures against this PARTNER for its liquidation and/or dissolution;



de notificações ou interpelações, judiciais ou extrajudiciais.

15.3 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;

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA PUBLICIDADE

16.1 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 COORDENADORA no prazo de até 15 (quinze) dias da sua assinatura.

CLAUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DOS BENS

17.1. 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.

17.2 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 as ICTs ASSOCIADAS.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DAS NOTIFICAÇÕES

18.1. Qualquer comunicação ou notificação relacionada ao ACORDO DE PARCERIA poderá ser feita pelos PARCEIROS, por e-mail, correio ou entregue pessoalmente, diretamente no respectivo

15.4 This PARTNERSHIP AGREEMENT shall be terminated upon fulfillment of the object or the expiration of its term.

CLAUSE SIXTEEN - OF ADVERTISING

16.1 The publication of the extract of this PARTNERSHIP AGREEMENT in the Official Gazette of the Union is an indispensable condition for its effectiveness and will be provided by the COORDINATOR within 15 (fifteen) days of its signature.

CLAUSE SEVENTEEN - OF GOODS

17.1. After full execution of the object of this PARTNERSHIP AGREEMENT, the assets, permanent materials, or equipment acquired will be reverted to the PROPONENT ICT, by means of a Donation Agreement.

17.2. PROPONENT ICT is responsible for promoting the final destination of the assets, permanent materials or equipment acquired, being able to keep them in IES/ICT itself or, if it deems pertinent, make the donation to the ICT ASSOCIATE.

CLAUSE EIGHTEEN - NOTIFICATIONS

18.1 Any communication or notification related to the PARTNERSHIP AGREEMENT may be made by the PARTNERS, by e-mail, post or delivered in person, directly, as mentioned in this PARTNERSHIP AGREEMENT.



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



endereço dos PARCEIROS notificados, conforme citados neste ACORDO DE PARCERIA.

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

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

18.2.2. 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;

18.2.3. 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.

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

18.2 Any communication or request provided for in this PARTNERSHIP AGREEMENT shall be deemed to have been legally delivered:

18.2.1 When delivered by hand to the destined person, with the receipt;

18.2.2 If sent by mail, registered, or certified, postage paid and duly addressed, when received by the addressee or on the 5th (fifth) day following the date of dispatch, whichever occurs first;

18.2.3. If sent by e-mail, provided the recipient confirms receipt, or after 5 (five) working days, whichever occurs first. If the deadline has passed without confirmation, a copy will be sent by mail, considering, however, the notification duly made.

18.3 Any of the PARTNERS may, by written communication, change the address to which communications or requests should be sent.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DISPOSIÇÕES GERAIS

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

19.2. 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

CLAUSE NINETEEN - GENERAL PROVISIONS

19.1 The public administration agents, the internal control and the Court of Auditors have free access to the documents and information related to this PARTNERSHIP AGREEMENT, as well as the places where the respective object is being executed, except for technological information and research data that may result in some innovation.

19.2 The PARTNERS declare and ensure that they follow and will comply with all legal provisions, whether federal, state, or municipal, as well as the technical rules related to environmental issues applicable to their economic activity and, especially, but not limited to the activities



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



realizadas decorrentes deste ACORDO DE PARCERIA.

19.3. 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.

19.4 Cada um dos PARCEIROS garante ter plenos poderes e autoridade para firmar e cumprir este ACORDO DE PARCERIA, e consumar 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.

19.5 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

19.6. As obrigações constantes deste ACORDO DE PARCERIA são assumidas pelos PARCEIROS em caráter irrevogável e irretroatável, 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.

19.7. 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 inexecutável em qualquer aspecto, tal dispositivo será separado deste ACORDO DE PARCERIA, mas todas as demais disposições e cláusulas permanecerão em vigor e produzindo seus

undertaken as a result of this PARTNERSHIP AGREEMENT.

19.3 The PARTNERS will defend commercial practices that, besides being fair, are ethical and supportive, based on principles such as the eradication of child work and slave work, the elimination of discrimination related to race, gender, religion, and the preservation of people's health and the environment.

19.4 Each PARTNER guarantees that it has full power and authority to enter and comply with this PARTNERSHIP AGREEMENT, and to consummate the transactions contemplated hereby, and that the execution and performance of this PARTNERSHIP AGREEMENT will not result in the violation of any third party right, law or applicable regulation.

19.5 The lack or delay of any of the PARTNERS in exercising any of its rights or faculties in this PARTNERSHIP AGREEMENT, in whole or in part, shall not be considered as a renunciation or novation and shall not affect the subsequent exercise of such right or faculty. Any renouncement will only be effective if specifically granted in writing.

19.6 The obligations contained in this PARTNERSHIP AGREEMENT are assumed by the PARTNERS on an irrevocable and non-retractable basis, binding the PARTNERS and also their successors and permitted assignees, in any capacity, and this PARTNERSHIP AGREEMENT constitutes the entire agreement of the PARTNERS concerning its object, prevailing over any negotiation, agreement, arrangement or understanding previously established on the subject matter between the PARTNERS.

19.7 Each Clause of this PARTNERSHIP AGREEMENT constitutes a covenant, obligation or provision separate, distinct and autonomous from the others. In the event any provision contained in this PARTNERSHIP AGREEMENT becomes considered null, illegal, invalid or unenforceable in any aspect, such provision shall



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



regulares efeitos, para todos os fins de direito. A disposição considerada nula, ilegal inválida ou inexecutável deverá ser substituída por uma disposição válida e executável que mais se aproxime dos objetivos pretendidos pelos PARCEIROS.

19.8 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.

be separated from this PARTNERSHIP AGREEMENT, but all other provisions and clauses shall remain in effect and producing their regular effects, for all legal purposes. The provision considered null, illegal, invalid or unenforceable shall be replaced by a valid and enforceable provision that most closely approximates the objectives intended by the PARTIES.

19.8 No PARTNERS may assign or transfer this PARTNERSHIP AGREEMENT, totally or partially, or the rights or obligations arising from them, whether free of charge or onerously, except with the prior written consent of the other PARTNERS.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DO FORO

20.1. Este ACORDO DE PARCERIA será regido pela legislação brasileira e a versão em língua portuguesa será a considerada em situações de resolução de possíveis controvérsias.

20.2. Fica eleito o foro da Seção Judiciária de Belo Horizonte-Minas Gerais para dirimir quaisquer litígios oriundos deste ACORDO DE PARCERIA, nos termos do inciso I do artigo 109 da Constituição Federal.

CLAUSE TWENTY - OF THE FORUM

20.1 This PARTNERSHIP AGREEMENT will be governed by Brazilian law and the Portuguese language version will be the one considered in situations of resolution of possible controversies.

20.1 The jurisdiction of the Judiciary Section of Belo Horizonte – Minas Gerais is hereby elected to settle any disputes arising out of this AGREEMENT, pursuant to item I of Article 109 of the Federal Constitution.



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



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.

Agreeing as to the terms hereof, hereby execute this Agreement, signed by the parties electronically. The date of signature of this instrument, for all purposes, is the last date of signature of a signatory

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

**ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE SOROCABA - CENTRO
UNIVERSITÁRIO FACENS
ICT PROPONENTE**

**TECHNISCHE HOCHSCHULE INGOLSTADT – THI
ICT ASSOCIADA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCAR
ICT ASSOCIADA**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO CAMPUS DE SÃO CARLOS - USP
ICT ASSOCIADA**

**FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL LTDA
EMPRESA**

**TIM S.A
EMPRESA**

**FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES – FUNARBE
FUNDAÇÃO DE APOIO**



Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4200

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil



Conecta 2030: Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias

Coordenador Geral

Prof. Dr. Roberto Silva Netto

Coordenadores Associados

Prof^a. Dra. Luciana Aparecida Martinez Zaina

Prof. Dr. Werner Huber

Prof. Dr. André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho

Me. Ana Carolina Pedreira Capella

Leonardo Ferreira da Silva

Instituições envolvidas

Centro Universitário Facens (FACENS)

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Technische Hochschule Ingolstadt (THI)

Universidade de São Paulo (USP – São Carlos)

TIM – apoio econômico

Stellantis – apoio econômico

Fundação Arthur Bernardes – Fundação de Apoio

LINHA VI– Conectividade Veicular

Linha Temática: Conectividade dos veículos com o ambiente externo

Faixa Orçamentária B – R\$ 3.000.000,00

Duração: 36 meses

Resumo expandido

O crescente número de acidentes em território brasileiro envolvendo usuários vulneráveis (Vulnerable Road Users – VRUs), como pedestres e ciclistas, é evidenciado por diferentes estudos, como constatado pelo Portal do Trânsito e Mobilidade, o qual apontou que, em 2019, pedestres representaram quase 19% dos óbitos no trânsito [1]. Além disso, um estudo realizado pela Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (Abramet) apontou que acidentes graves envolvendo ciclistas aumentaram 30% nos primeiros meses de 2021, quando comparado com o mesmo período em 2020 [2]. Assim, constata-se a crescente necessidade de garantir a segurança dos usuários vulneráveis nas vias brasileiras, isto pode ser feito através da conectividade veicular com o ambiente externo.

Para mitigar os acidentes desta natureza, uma possível abordagem é o uso da conectividade C-V2X (Cellular Vehicle-to-Everything). Ela permite que veículos se tornem sensores dentro do contexto de cidades inteligentes e informem os elementos detectados ao seu redor por meio de uma comunicação direta entre veículos, pedestre e infraestrutura, ou ampliada utilizando o 5G. Essas informações são processadas em um sistema central e compartilhado, permitindo criar uma percepção situacional (Situation Awareness) de uma área, rodovia ou mesmo uma via. Isso integra e cria uma visibilidade dos elementos da mobilidade urbana, aumenta a segurança por meio de sistemas de Inteligência Artificial (IA) para detecção de situações de risco e possibilita o desenvolvimento de novos modelos de IA que podem ser embarcados (veículo) ou mesmo processados na borda de uma rede de comunicação.

Dessa forma é possível criar uma interação entre veículos e VRU por meio de uma cidade inteligente e conectada, melhorando a mobilidade urbana e a segurança para todos os seus elementos. Com o aumento do uso nas cidades do C-V2X e de veículos com esse sistema embarcado, será possível o desenvolvimento de uma mobilidade autônoma em um futuro não distante.

É nesta tecnologia que este projeto se baseia para propor um sistema de detecção de VRU por meio do desenvolvimento e implementação do C-V2X no Campus da Facens, criando um ecossistema conectado e cooperativo pautado em três pilares principais: conectividade, inteligência artificial e gêmeos digitais. A inteligência Artificial tem como função identificar os elementos da mobilidade e classificá-los. A conectividade será responsável pela integração dos sensores e envio das informações em tempo real de forma confiável e segura. Isso possibilita criar um gêmeo digital do ambiente (no caso o campus modelado em realidade

virtual respeitando todas as escalas e dimensões) permitindo criar situações de risco envolvendo veículos, pedestres e outros agentes da mobilidade, sem colocar em risco vidas humanas. Também serão pesquisados e desenvolvidos métodos de alertar o VRU de uma maneira clara e objetiva.

Para validar esse ecossistema integrado e o gêmeo digital, será desenvolvido uma aplicação de freio autônomo de emergência (Autonomous Emergency Brake – AEB) acionado pela detecção de um VRU em risco, utilizando o gêmeo digital para garantir que os mais diversos cenários possam ser testados antes de ser embarcados em um veículo, garantindo a segurança da funcionalidade pretendida (ISO/PAS 21448:2019) do AEB.

Este ecossistema será criado a partir da parceria entre grandes instituições nacionais e internacionais. São elas: Centro Universitário Facens (FACENS), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de São Paulo (USP São Carlos), Technische Hochschule Ingolstadt (THI), Stellantis e TIM. É importante mencionar que a Facens, USP São Carlos, Stellantis e TIM fazem parte do projeto IARA (Inteligência Artificial Recriando Ambientes), um Centro de Projeto Aplicado (CPA) que tem como objetivo o desenvolvimento de cidades inclusivas e sustentáveis e que servirá de plataforma de continuidade do projeto, visando implementar na cidade de Canaã dos Carajás.

O projeto será desenvolvido durante 36 meses a partir de um planejamento minucioso do cronograma e das linhas de pesquisa, que se dividem em dois subprojetos. O primeiro será responsável pelo desenvolvimento da conectividade e inteligência artificial para detecção da situação de risco. O segundo subprojeto será responsável pelo desenvolvimento do gêmeo digital e dos estudos de User Experience (UX), que serão usados para validar a detecção do evento e definir a forma de enviar o alerta para os elementos envolvidos.

Para garantir que os objetivos sejam alcançados e mitigar quaisquer riscos durante o desenvolvimento do projeto proposto, tem-se uma equipe multidisciplinar que abarca todos os pilares como inteligência artificial, conectividade e mobilidade. Pode-se destacar que a equipe envolvida no desenvolvimento do sistema de detecção de motos no corredor entre carros, também está envolvida no projeto, trazendo todo o aprendizado do projeto anterior para uma nova experiência.

Objetivo da Proposta

Com o propósito de reduzir os acidentes com VRUs (do inglês: Vulnerable Road User) nas vias, propõe-se o desenvolvimento de um ecossistema interconectado e cooperativo ecossistema no campus da Facens com sensores conectados via rede 5G e C-V2X.

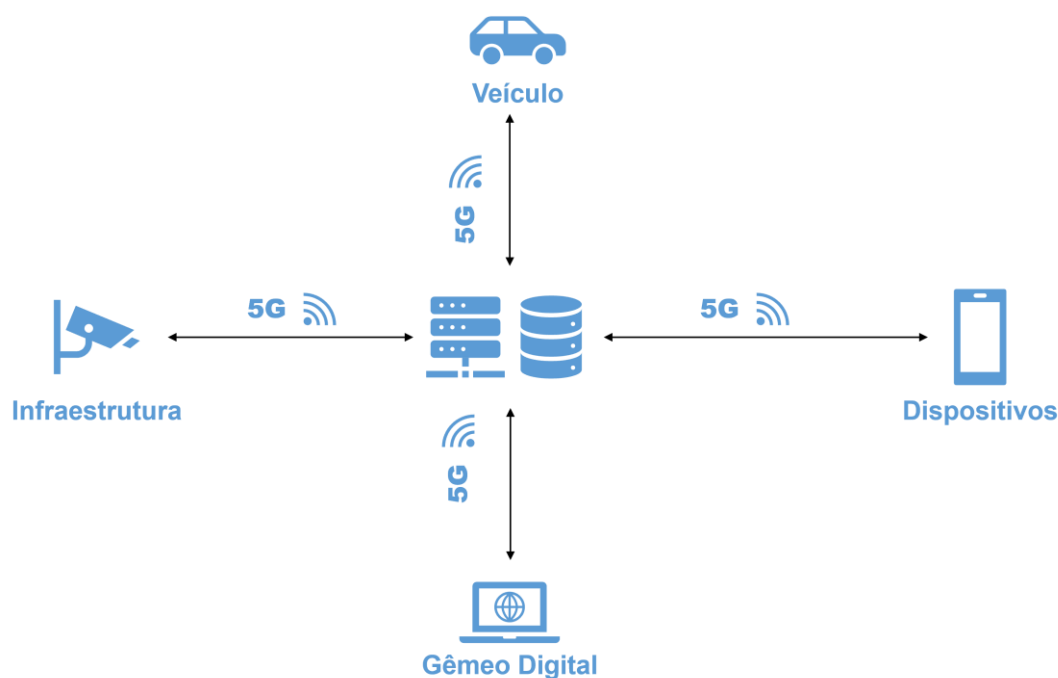
Um usuário vulnerável de estrada (VRU) é um termo utilizado para descrever um pedestre, ciclista, motociclista ou qualquer outro indivíduo que esteja em maior risco de lesões ou morte quando envolvido em uma colisão com um veículo motorizado. Os usuários vulneráveis de estrada frequentemente estão desprotegidos e têm visibilidade limitada, tornando-os mais suscetíveis a acidentes causados por veículos motorizados. Esses indivíduos podem incluir crianças, idosos, pessoas com deficiências ou aqueles que estão caminhando, pedalando ou usando outros modos de transporte não motorizados. Em muitos casos, os usuários vulneráveis de estrada também têm maior probabilidade de se envolver em acidentes devido à negligência dos motoristas de veículos motorizados.

Desta forma, um VRU não é somente um usuário, mas sim a situação em que ele se encontra, eleva a dificuldade de ter essa detecção somente pelas câmeras dos veículos, que muitas vezes nem isso conseguem detectar, pois a visão está obstruída por outro veículo, placa ou mesmo fora da visada.

Por meio do desenvolvimento do ecossistema conectado e cooperativo atrelado ao seu gêmeo digital, será possível a detecção conjunta dos elementos da mobilidade (carros, motos, pessoas, bicicletas, caminhão etc.) com foco em VRUs, utilizando-se das diferentes perspectivas de cada sensor no ambiente (como câmeras das vias públicas, radares, LiDAR, câmeras dos veículos etc), obtendo assim uma maior compreensão do cenário de risco ao VRU. A Figura 1 apresenta um diagrama de execução do ecossistema.

Sistemas de IA para fusão de dados provindos dos múltiplos sensores e dispositivos dentro deste ecossistema, serão utilizados para obter a posição dos todos os elementos de mobilidade urbana (pedestres, clicistas, motos, carros etc.), aumentando a precisão e possibilitando o desenvolvimento do gêmeo digital. Além disso também serão desenvolvidos sistema de aprendizado de máquina e aprendizado profundo, voltados para a visão computacional a fim de detectar e prever situações de risco para os VRUs

Figura 1 – Diagrama de conexão do ecossistema e sensores.



Fonte: Próprio Autor.

A partir do gêmeo digital, será desenvolvido um Ambiente de Realidade Mista (ARM) onde imagens provenientes de uma simulação serão projetadas nas paredes de uma sala para a captação direta das imagens pelos sensores do veículo e pela visão do motorista. O ARM proporciona o desenvolvimento de ADAS em simulação com maior facilidade e confiabilidade, sem colocar em risco os VRU. Isso é possível pois o grau de realismo das imagens é extremamente alto, que muitas vezes fica difícil até para seres humanos diferenciar uma imagem gerada digitalmente de uma real. Outro ponto de destaque é que tudo acontece e é processado em tempo real, ou seja, para este tipo de aplicações é na ordem de 10ms. Também permite o desenvolvimento do sistema de alerta de VRUs avaliando a Experiência do Usuário (UX) para descobrir a melhor e mais eficiente forma de realizar o alerta.

Com isso, será obtido um ambiente de sensores e veículos conectados, que servirá como base para o desenvolvimento de cidades dentro do centro de pesquisa aplicada IARA. Isso irá contribuir para o desenvolvimento de um ambiente de mobilidade mais seguro e protegido para os VRUs no Brasil, além de capacitar pessoas em tecnologias de 5G, IA, ADAS e C-V2X de forma prática e aplicada. Por meio desta capacitação, que é o resultado do tríplice hélice (governo, indústria e academia), a tecnologia irá chegar mais rapidamente para o usuário final

de um veículo, tecnologias como 5G e IA serão amplamente utilizadas e pessoas terão novas oportunidade de emprego, pois existirá uma demanda por pessoas capacitadas.

Dentro da perspectiva de conectividade, é esperado a implementação de uma rede 5G utilizando um Open 5G Edge Core, de forma que ele seja integrado à infraestrutura atual da operadora de telefonia móvel e que suporte a troca de mensagens entre dispositivos C-V2X. Isso reduz o custo de implementação, acelera a cobertura das cidades e possibilita que soluções de segurança veicular, possam ser utilizadas em larga escala.

Esse novo ecossistema permite que sejam testados protótipos com testes mais rigorosos, pois o ambiente se torna mais relevante devido aos elementos já implementados, e a severidade dos arranjos experimentais utilizados. O setor automotivo é diretamente impactado, pois o custo de implementação, teste e validação de funcionalidades de ADAS caem bastante, já que não se faz necessário o deslocamento do veículo e pessoas para o ambiente de testes. Tudo isso pode ser feito inicialmente dentro do gêmeo digital e de forma remota, sem perder qualidade, confiabilidade e eficiência. Os testes vão para um ambiente real com quase todas as funcionalidades testadas e validada.

Justificativa e relevância

De acordo com o Registro Nacional de Estatísticas de Trânsito, no período entre janeiro de 2018 e setembro de 2022, foram registradas mais de 4 milhões de ocorrências de acidentes nas vias brasileiras [3] – em adição, três pessoas morrem no trânsito a cada hora, onde pedestres e ciclistas figuram entre os grupos com mais vítimas [4]. Nesse sentido, os chamados VRUs (do inglês Vulnerable Road Users), como pedestres e ciclistas, por exemplo, se encontram em situação de maior risco por estarem mais suscetíveis a acidentes com consequências graves. Evidencia-se, portanto, a necessidade de desenvolver ecossistema integrados e cooperativos, que viabilizem o uso de gêmeos digitais para o estudo e implementação de soluções que permitam aumentar a segurança de VRUs.

Diante desse cenário, a ampliação da rede 5G no Brasil abre um leque de novas possibilidades e oportunidades para projetos que fazem uso da conectividade de dispositivos em massa ao disponibilizar uma conexão de alta velocidade e baixa latência. Assim, aplicações em vias que interligam múltiplos sensores, veículos e infraestrutura tornam-se possíveis e possibilitam o desenvolvimento de um trânsito mais seguro.

Nesse sentido, ADAS são ferramentas que auxiliam na direção do motorista para seu conforto e segurança. O desenvolvimento e a validação destes sistemas exigem testes em cenários variados, principalmente em situações críticas de difícil ou impossível reprodução em realidade. Dessa maneira, simulações se tornam alternativas essenciais para o desenvolvimento de ADAS. Criar simulações mais realistas e fazê-las interagir com os sensores de forma mais realista contribui com a validação e confiabilidade desses sistemas.

Diante do apresentado, propõe-se conectividade do veículo com o ambiente externo com base na criação de um ecossistema conectado e cooperativo, havendo troca de informações constantes entre veículo, ambiente e usuários a partir de rede 5G. Dessa forma, os elementos do ecossistema colaboram entre si para permitir um ambiente mais seguro para os VRUs ao prover dados para um sistema de alerta. Ademais, a elaboração do ambiente de realidade mista proporciona a capacidade de desenvolver e validar ADAS sem fatores de riscos humanos dentro do Campus, propondo a imersão do veículo em cenários de simulação. A simulação pode contemplar até a interação de um pedestre, onde este será inserido no gêmeo digital, permitindo avaliar se o tempo de resposta da detecção do risco, consegue avisar o veículo e o pedestre, ou seja, avaliar se todos os sistemas envolvidos estão devidamente integrados e com tempo de resposta suficiente baixo para evitar a colisão/acidente.

Introdução e estado da arte

A comunicação V2X, do inglês *vehicle-to-everything* (veículo para tudo, em português), refere-se ao uso de tecnologias sem fio para veículos se comunicarem uns com os outros, com a infraestrutura e com dispositivos pessoais [5]. Essa tecnologia é um componente crucial do Sistema de Transporte Inteligente e tem como objetivo melhorar a segurança das vias, reduzir o congestionamento do tráfego e otimizar a eficiência energética dos veículos.

A comunicação V2X utiliza protocolos e tecnologias de comunicação sem fios, tais como as Comunicações Dedicadas de Curto Alcance (DSRC) [6] e as Redes de Longo Alcance para Grandes Áreas [7], para facilitar a comunicação contínua e segura entre diferentes entidades.

Nesse sentido, V2X também está relacionado à aplicação de redes 5G. A popularização dessa tecnologia abre espaço para novas aplicações e maior cooperação entre os veículos, já que cada vez mais os sensores conseguem partilhar informações a fim de estabelecer uma percepção conjunta do ambiente, que se aproxima da realidade [8]. A combinação dessas duas poderosas tecnologias pode ser aplicada em diversas áreas.

Como define [9], sistemas V2X baseados em 5G podem ser amplamente aplicados no âmbito automotivo. Para a melhoria da segurança rodoviária, a combinação ajudar os veículos a partilhar informações sobre as condições da estrada, tráfego e perigos em tempo real. Aplicações para gestão de tráfego auxiliam os centros de gestão de tráfego a recolher e analisar dados de tráfego em tempo real [10]. Outra aplicação trata-se do estacionamento inteligente, ao permitir a criação de um sistema onde condutores podem encontrar rapidamente os lugares de estacionamento disponíveis [11].

Seguindo na mesma direção, o quadro exposto permite, ainda, a utilização de gêmeos digitais para representar em cenários virtuais aspectos do ambiente – como conexões V2X. Um gêmeo digital é uma réplica virtual de um objeto físico, sistema ou processo, que pode ser usado para simular, monitorar e testar sistemas físicos.

Uma das principais vantagens dos gêmeos digitais é que eles podem ser usados para simular e testar cenários complexos que podem ser difíceis ou mesmo impossíveis de serem testados no mundo físico [12]. Por exemplo, um gêmeo digital de uma turbina eólica pode simular várias condições de vento e seu impacto no desempenho da turbina, permitindo aos engenheiros otimizar o projeto e a operação da turbina para diferentes condições [13].

Outra vantagem dos gêmeos digitais é que eles podem ser usados para monitorar o desempenho de objetos físicos em tempo real. Os sensores podem ser colocados no ativo físico para coletar dados, os quais são então alimentados no gêmeo digital. O gêmeo digital pode usar estes dados para simular o comportamento do ativo físico e fornecer feedback em tempo real sobre seu desempenho. Isto pode ajudar a detectar e diagnosticar problemas potenciais antes que eles se tornem grandes problemas, reduzindo o tempo de parada e os custos de manutenção [14]. A tecnologia de gêmeos digitais carrega, então, grande importância no desenvolvimento e validação de aplicações ADAS.

Os sistemas ADAS utilizam uma combinação de sensores para detectar e responder a potenciais perigos na estrada. Um dos casos de utilização mais significativos de ADAS é o dos sistemas anticollisão, que utilizam sensores para detectar outros veículos ou objetos no trajeto do veículo e podem alertar o condutor ou acionar os freios automaticamente para evitar uma colisão [15].

Como os sistemas ADAS continuam a evoluir, eles estão cada vez mais sendo integrados com outras tecnologias, tais como comunicação V2X e gêmeos digitais, para fornecer características de segurança ainda mais avançadas. Por exemplo, a comunicação V2X pode ser usada para fornecer dados em tempo real sobre perigos potenciais e condições das estradas, enquanto os gêmeos digitais podem ser usados para simular e otimizar o desempenho dos sistemas ADAS antes de serem implantados em veículos de produção [16].

Com isso, este projeto contribuirá com tecnologias 5G, V2X, gêmeos digitais e IA para desenvolver um ecossistema que possa permitir uma comunicação e colaboração eficaz entre veículos, sensores e outras entidades no ambiente. Portanto, o ecossistema agregará aos processos de comunicação utilizando-se da conexão 5G em ambientes V2X, e visa a melhoria da segurança no trânsito, principalmente relacionada a VRUs.

Sob a perspectiva da interatividade, existem dois tipos de interação no ecossistema de uma *smart city*, a *things-to-things* (interação entre sensores e entre sensores e serviços) e a interação *human-to-things* (interação entre os seres humanos e os demais sensores e serviços existentes na *smart city* [17]. Usualmente, tal interação ocorre por meio dos próprios dispositivos móveis usados pelos usuários (*smartphones*, *smartwatches*) através da coleta de dados do usuário dentro do ecossistema ou mesmo através de notificações enviadas do ecossistema para os usuários [18][19]. A diversidade de atores com diferentes necessidades e de possíveis formas de interação torna o ecossistema de *smart cities* um ambiente motivador para pesquisas sobre a experiência do usuário [20][21].

O conceito de “Experiência do Usuário” (UX - User eXperience) foi introduzido nos anos 90 por Donald Norman para descrever todos os aspectos da interação do usuário final com a empresa, seus serviços e seus produtos **Erro! Fonte de referência não encontrada..** A UX torna-se uma consequência do estado interno dos usuários (como expectativas, necessidades e emoções – nomeados como aspectos hedônicos [22]), das características do sistema ou produto projetado (como complexidade, usabilidade e funcionalidade – chamados de aspectos pragmáticos [22]) e do contexto ou ambiente no qual a interação ocorre (como local de trabalho e ambiente social).

A articulação dos aspectos hedônicos com os pragmáticos torna-se um desafio ao design de sistemas de notificação para VRUs devido ao contexto crítico e complexo das smart cities. Essa articulação de elementos também impacta na experiência que o usuário tem durante o uso destes sistemas e consequentemente no retorno emocional que a interação traz [23].

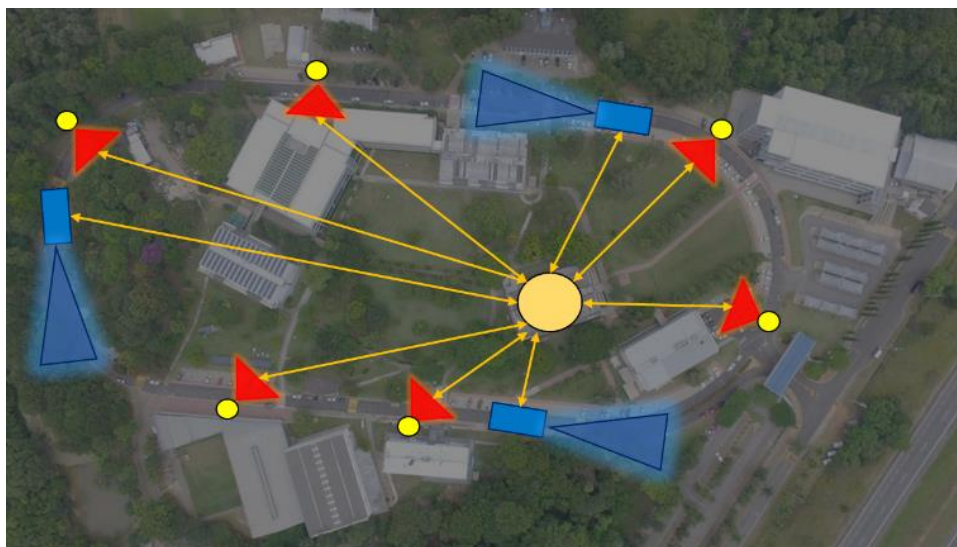
Desta maneira, não só o design de sistemas de notificação se torna desafiador dentro do contexto de smart cities, mas também como avaliar a experiência dos usuários, no caso os VRUs, de forma contínua e sistemática. Tais ambientes também impõem desafios à avaliação da experiência do usuário devido à natureza da interação, que pode mudar de explícita para implícita, abranger diferentes métodos de interação e escalar de uma para muitas interações [24]. Estudos recentes têm destacado a falta de abordagens sistemáticas para a avaliação da experiência do usuário em ambientes complexos que possuem um grande número de variantes que podem impactar na experiência [25][26]. Ao mesmo tempo, os estudos tem apontado a necessidade de métodos e avaliação que permitam acompanhar a experiência de forma longitudinal, ou seja, em diferentes momentos de interação [26]. Em uma avaliação longitudinal é possível explorar dados sobre a experiência do usuário coletadas em diferentes momentos do uso, permitindo se ter um melhor entendimento sobre as perspectivas dinâmicas e temporais que influenciam a UX [26][27]. Porém, um dos desafios é em como fazer avaliação longitudinais em ambientes que sejam próximos da realidade de uso que possuem diversos aspectos a serem considerados, como é o caso de ambientes de smart cities [26].

Metodologia

O projeto compreende dois subprojetos que irão ocorrer paralelamente, ambos necessários para o desenvolvimento e implementação de um sistema de frenagem de emergência para evitar a colisão com VRU.

O primeiro subprojeto tem como macro atividades a instrumentação e a conexão da infraestrutura, aspectos relacionados à segurança de VRUs e a concepção de uma central de conectividade. Nesse sentido, a etapa inicial do primeiro subprojeto envolve o desenvolvimento da infraestrutura conectada e inteligente, iniciando com um estudo do estado da arte acerca das tecnologias V2X bem como a investigação de novas tecnologias e possibilidades de arquiteturas de Rede que possam favorecer o uso de V2X e suas aplicações, como por exemplo: Redes 5G Privadas/Distribuídas, Slices de Rede (Network Slices) e Computação na Borda (M.E.C. – Multi Access Edge Computing). A partir dessa pesquisa, será concebido um plano detalhado para a conectividade e preparação do Campus Facens (Figura 2), assim como a definição dos requisitos e especificações dos sistemas. Em seguida, com base nessas definições, serão realizadas as devidas instalações de *hardware* no ambiente para a construção da arquitetura havendo, ainda, o equipamento do Campus com tecnologia de rede 5G – permitindo, assim, a integração da infraestrutura à central.

Figura 2 - Representação dos sensores posicionados no campus Facens.



Fonte: Próprio Autor.

Adentrando no tópico relacionado a VRUs a ser tratado ainda neste primeiro subprojeto, será realizado o estudo do estado da arte em segurança de VRUs e, a partir dos conhecimentos obtidos, a infraestrutura será integrada a uma central responsável por unificar as medições de múltiplos sensores a partir de um algoritmo de fusão de dados para que se possa aproveitar ao máximo a perspectiva de cada um no ambiente, uma vez que as detecções ocorrerão em sensores instalados no veículo e na infraestrutura. Além disso a central será responsável por possibilitar a conectividade entre os diferentes cenários e elementos envolvidos. Seguente aos desenvolvimentos citados, desenvolver-se-á um sistema de análise de criticidade para VRUs e, assim, promover o registro de cenários críticos com VRUs.

O desenvolvimento da infraestrutura, portanto, será baseada em módulos, chamados *Road Side Unit* (RSU). Os RSUs contarão com os equipamentos básicos que farão a detecção (como sensores câmera e/ou LiDAR), além de estações centrais de comunicação em rede. A Figura 3 exemplifica a instalação de um RSU ao longo de um trecho do campus Facens.

Figura 3 - Representação de uma *Road Side Unit* no campus Facens.



Fonte: Próprio Autor.

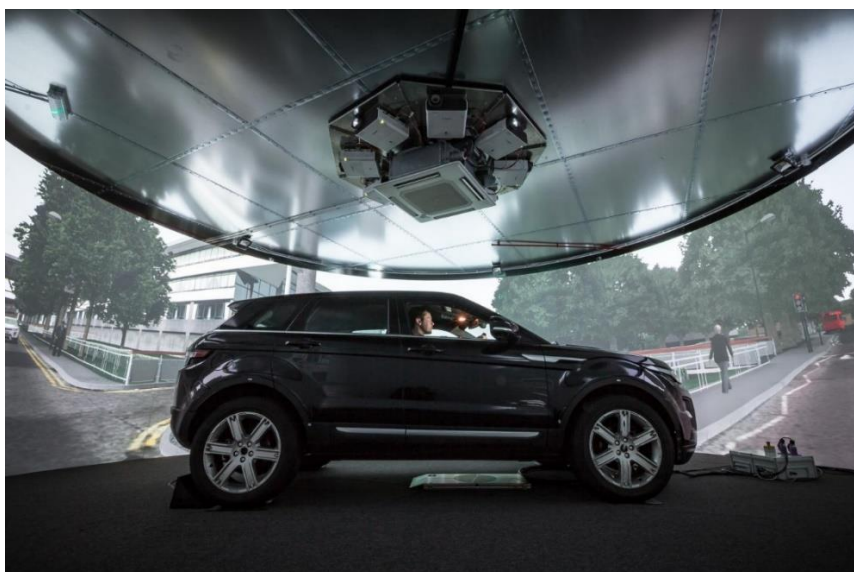
O segundo subprojeto, por sua vez, desenvolverá aplicações que farão uso da infraestrutura conectada que está sendo desenvolvida no primeiro subprojeto, sendo dividido em três partes que também ocorrem paralelamente: desenvolvimento de um veículo de testes; desenvolvimento de um ARM para desenvolvimento ADAS; pesquisas de experiência de usuário para conectividade veicular.

A primeira parte do subprojeto 2 envolve o desenvolvimento de um veículo de testes, iniciando com a pesquisa de artigos científicos sobre direção autônoma. Com esta pesquisa, serão definidos os elementos de *hardware* – todo equipamento físico que será utilizado, como câmeras, computadores e antenas – e os elementos de *software* (programas e algoritmos que serão utilizados ou desenvolvidos durante o projeto).

A partir da pesquisa inicial, é realizada a integração do *hardware* e *software* definidos ao veículo, permitindo a percepção de ambiente pelo mesmo a partir do sistema de detecção. O veículo será, em seguida, utilizado para coleta de dados do ambiente a fim de promover uma comparação entre a realidade e a simulação. Ao final dessa etapa, o veículo será preparado para o laboratório de testes e um sistema de *Automated Emergency Braking* (AEB) será implementado.

Simultaneamente ao trabalho com o veículo de testes, o subprojeto 2 prevê o desenvolvimento do ARM conectado e assistido por simulação, como na Figura 4. Inicialmente, a atividade para o citado desenvolvimento resume-se na pesquisa do estado da arte em métodos para testes e conceitualização a estrutura do ambiente, possibilitando o desenvolvimento do ARM. Em seguida, será realizada a digitalização do modelo dinâmico do veículo, para que se possa representá-lo de maneira fidedigna em simulação. Em conclusão às atividades citadas, realizar-se-á a integração da simulação com o ARM e, posteriormente, do veículo com o ARM – avançando à validação do desenvolvido.

Figura 4 – Exemplo do ambiente de realidade mista.



Fonte: University of Warwick.

Para que se tenha um ARM destinado à realização de testes em simulação, faz-se necessária a aplicação uma infraestrutura que garanta determinado grau de imersão. Sendo assim, prevê-se a instalação de projetores que possam transmitir ao laboratório os cenários de simulação, a fim de realizar testes controlados com usuários reais e sistemas ADAS. Nesse sentido, o simulador deverá atualizar em tempo real e com precisão de centímetros a posição do veículo baseado nos

dados provenientes dos pedais e do volante do veículo de testes – os quais serão desacoplados para permitir a interação da simulação com o motorista – obtendo, assim, informações como a velocidade e a aceleração. O simulador deverá, ainda, gerar dados de múltiplos sensores, os quais serão aplicados para alimentação dos sensores do veículo de testes a partir do barramento, estimulando as aplicações ADAS inseridas.

Em paralelo, o segundo subprojeto deverá desenvolver o modelo tridimensional do Campus Facens. Esse processo parte do mapeamento do ambiente do Campus e, com isso, pode-se iniciar a modelagem 3D. Tendo em mãos o modelo do Campus, o mesmo será integrado ao *software* de simulação e submetido a validação.

Dessa maneira, as trocas de informações previstas na pesquisa são impulsionadas pela conexão de redes 5G, garantindo rapidez e confiabilidade ao processo ao estabelecer uma conexão de baixa latência entre o ARM, o veículo e o ambiente como um todo.

No âmbito de experiência o usuário, primeiro pretende-se investigar a aplicação de métodos de avaliação longitudinais sobre experiência do usuário dentro do escopo geral do projeto que é a UX de VRUs em trânsito em smart cities. A partir da pesquisa da literatura sobre avaliações longitudinais pretende-se realizar um mapeamento crítico dos resultados em relação as demandas de avaliação de UX em ecossistemas de smart cities. Desta forma, será possível realizar uma proposta sobre quais métodos de avaliação longitudinais de UX podem ser adotados em sistemas que tenham relação com trânsito e que envolvam a interação direta de seres humanos em ecossistemas de smart cities. Será, então, realizado um estudo para aplicar os diferentes métodos de avaliação no ambiente de smart cities da FACENS.

Referente a sistemas de notificação, pretende-se seguir a abordagem de design da interação centrado no usuário, que é amplamente usada pela área de Interação Humano-Computador [28]. O Design Centrado no Usuário, também conhecido por *User Centered Design* (UCD), é um processo de design que tem como foco projetar artefatos que atendam às necessidades de usuários alvos [28]. Durante o UCD as atividades de pesquisa, ideação, prototipação e avaliação são realizadas em vários ciclos. Na fase de pesquisa são coletados e analisados dados sobre tarefas e contexto de uso com a finalidade de entender as necessidades do público-alvo. Na fase de pesquisa deste projeto será utilizado um método qualitativo como entrevista para entender as demandas dos usuários alvos. Já a ideação é o processo de geração das ideias em um curto espaço de tempo baseado no conhecimento sobre o produto, o contexto e o público-alvo. Para esta etapa, pretende-se utilizar o método de design participativo que permite o envolvimento do

público-alvo no processo de ideação [28]. A fase de prototipação foca no processo de criação de um artefato concreto elaborado a partir do levantamento das necessidades dos usuários. Já a avaliação tem por objetivo realizar uma atividade em que os usuários usam e apontam suas perspectivas sobre o produto. Para a avaliação pretende-se utilizar o ambiente 3D de gêmeo digital que será construído na FACENS.

Deve-se destacar que todas as atividades que venham a ter envolvimento de seres humanos e a coleta de suas percepções, serão submetidas para apreciação do Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSCar com anuência da gestora do projeto principal.

Resultados previstos

Com este projeto espera-se entregar um ecossistema de sensores conectados que transmitirão suas leituras para uma central, permitindo manter um mapeamento em tempo real. Tal desenvolvimento traz melhorias para a segurança de pedestres e ciclistas em ruas, avenidas e rodovias, pois combina a percepção de diferentes agentes e elementos no cenário para aumentar o entendimento e melhorar a interpretação de situações complexas no trânsito, na qual apenas a percepção do motorista pode não ser suficiente para evitar situações de risco.

Este projeto visa, ainda, aprimorar o desenvolvimento de ADAS através da entrega do ARM. Neste ambiente, ao estimular diretamente os sensores do veículo com dados de simulação, será possível desenvolver, testar e validar veículos e sistemas agregados em cenários críticos de difícil ou impossível reprodução em realidade – aumentando, assim, a confiabilidade destes sistemas. Ademais, o ARM possibilita, também, a realização de pesquisas de experiência do usuário de maneira abrangente inserida no cenário automotivo e, de maneira inerente ao projeto, na concepção de sistemas de alertas de VRUs nas vias, contribuindo para compreender as formas mais eficientes de notificar motoristas e usuários sobre possíveis riscos de acidentes.

Além disso, o desenvolvimento de uma Rede 5G, através de um Open 5G Edge Core, aos quais no setor de telecomunicações do Brasil pode oferecer uma série de benefícios, incluindo redução de custos, maior flexibilidade e agilidade no desenvolvimento de produtos, interoperabilidade e colaboração entre empresas e estímulo à inovação e ao crescimento.

Com isto, a pesquisa poderá contribuir com um sistema ADAS para a indústria automotiva. Esse sistema utilizará da conexão entre os sensores em vias para notificar possíveis situações de perigo envolvendo VRUs, como pedestres e ciclistas. Dessa forma, este produto poderia

Critério de avaliação

Sigla	Critérios
C1	Excelência da proposta quanto: a) aos objetivos e linhas temáticas de interesse desta Chamada; a. aos aspectos científicos, tecnológicos e de inovação (i.e., melhoria tecnológica, incremental e/ou metodológica); b. à qualidade e originalidade do projeto, especialmente em relação aos projetos financiados pelo Programa Rota 2030; c. ao avanço esperado em relação ao estado da arte; d. à efetividade da metodologia proposta
C2	Serão consideradas duas dimensões: a. Potencial de impacto dos resultados do ponto de vista técnico-científico, de inovação (i.e., melhoria tecnológica, incremental e/ou tecnológica). b. Potencial de difusão e perspectivas de transferência e incorporação ao setor automotivo (nível de maturidade tecnológica a ser obtida - Technology Readiness Level – TRL).
C3	Grau de envolvimento entre empresas e ICTs de acordo com: a. a extensão do apoio das empresas ao projeto de pesquisa, de acordo com a contrapartida (econômica e/ou financeira) e a importância de sua aplicação no projeto demonstrando efetiva participação no desenvolvimento. b. a adequação da infraestrutura disponibilizada para desenvolver as atividades previstas pelas instituições participantes do projeto.
C4	Adequação do cronograma de entrega dos produtos esperados como resultado do projeto.
C5	Adequação do orçamento aos objetivos, metodologia e metas propostas.
C6	Qualificação da equipe executora e sua adequação às necessidades da proposta, como o tempo de dedicação, tamanho da equipe, experiência prévia na área do projeto de pesquisa, considerando produção científica ou tecnológica relevante.

C1: A proposta apresentada abrange diferentes linhas temáticas, garantindo o avanço tecnológico em áreas como validação de sistemas ADAS a partir de simulações realistas e

garantia da funcionalidade pretendida em sistemas de detecção de VRUs em cidades inteligentes, algo pioneiro no Brasil. A criação do ambiente de realidade mista carrega um alto valor agregado, pois, uma vez definido o seu protocolo de funcionamento, pode ser utilizado para a validação de diferentes sistemas de segurança veicular. Além disso, os estudos de experiência do usuário e interface homem-máquina em cidades inteligentes garante resultados inovadores, que tem o objeto de fidelizar futuros usuários da mobilidade conectada em cidades inteligentes, revestindo o projeto de grande originalidade.

C2: Por ser um tema novo e que envolve tanto o conceito de cidades inteligentes como conectividade, os resultados obtidos neste projeto colaboram com a inserção da tecnologia no dia a dia dos usuários ao realizar testes e validações em um ambiente relevante e de alta fidelidade. Isso se faz de forma inovativa por meio da criação de um gêmeo digital, que não é apenas uma representação computacional utilizando realidade virtual, mas sim no conceito mais amplo e abrangente, onde os elementos da mobilidade urbana real, são inseridos no sistema simulado. Isso propicia validar ações em tempo real, criar situações de alto risco sem envolver vidas humanas, gerar modelos de previsão de comportamentos e assim disponibilizar recursos para geração de insights para elaboração de alertas mais robustos e eficazes.

Do ponto de vista técnico-científico, evidencia-se um impacto direto no quesito inovativo, principalmente ao considerar os indicadores definidos pela pesquisa desenvolvida com tecnologias emergentes. Dessa maneira, possibilita-se a capacitação de profissionais e a experiência em áreas relevantes ao presente e futuro de um cenário mundialmente abrangente.

Ademais, os resultados previstos se relacionam a uma área de elevada procura (segurança automotiva), abrindo espaço para cooperações com diversos parceiros.

C3: Os parceiros deste projeto estão propondo a criação de um ecossistema que fortalece ainda mais a sinergia entre as partes, pois cada um dos parceiros apresenta contrapartidas de grande relevância para a obtenção dos resultados esperados, os quais terão grande impacto, tanto científicos como na cadeia automotiva. A Stellantis, por exemplo, tem a possibilidade de estudar e projetar veículos futuros a partir das experiências obtidas no ecossistema conectado e cooperativo de uma cidade inteligente. No caso da TIM, o ecossistema se torna um laboratório vivo para pesquisa, desenvolvimento e diferentes testes que precisem ser realizados em um ambiente que represente uma cidade conectada em pequena escala. Para as ICTs, o conceito do laboratório vivo é o cenário perfeito para futuros pesquisadores desenvolverem novas tecnologias e fomentarem a cadeia automotiva nos próximos anos.

C4: Verifica-se a excelência da proposta neste aspecto a partir da consistência do cronograma apresentado e das atividades nele descritas. Ademais, observa-se coerência entre a dificuldade de realização de cada etapa e o tempo estipulado para a execução das atividades.

C5: O projeto encontra-se em paridade com o orçamento e objetivos de desenvolvimento, visto que o orçamento descrito possui valores destinados à contratação de mão de obra necessária, bem como a aquisição de recursos necessários para a infraestrutura e desenvolvimento, como os sensores e computadores.

C6: A equipe se caracteriza como qualificada, pois esta é composta de cinco doutores, que possuem experiência em diversas áreas como: Inteligência Artificial, Experiência do Usuário e Conectividade. A equipe também possui experiência em projetos veiculares do Rota 2030, com o desenvolvimento anterior do projeto: “Detecção de motocicletas no ponto cego do veículo utilizando sensor radar”.

Bibliografia

- [1] Portal do Trânsito. (2021). Maio Amarelo: Quase 19% das mortes no trânsito brasileiro são de pedestres. [Artigo na Internet]. Disponível em: <https://www.portaldotransito.com.br/noticias/fiscalizacao-e-legislacao/estatisticas/maio-amarelo-quase-19-das-mortes-no-transito-brasileiro-sao-de-pedestres/>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2023.
- [2] Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET). (2021). Sinistros graves com ciclistas cresceram 30% nos primeiros meses de 2021. Disponível em: <https://www.abramet.com.br/noticias/sinistros-graves-com-ciclistas-cresceram-30-nos-primeiros-meses-de-2021/>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2023.
- [3] Governo Federal. (2021). RENAEST - Rede Nacional de Estatísticas de Trânsito. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>. Acesso em: 7 de fevereiro de 2023.
- [4] BBC News Brasil. (2021). Trânsito é a segunda maior causa de morte no Brasil, diz estudo. [Artigo na Internet]. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-61181312>. Acesso em: 7 de fevereiro de 2023.
- [5] WANG, J. et al. A Survey of Vehicle to Everything (V2X) Testing. Sensors, v. 19, n. 2, p. 334, 15 jan. 2019.
- [6] NGUYEN, T. V. et al. A comparison of cellular vehicle-to-everything and dedicated short range communication. 2017 IEEE Vehicular Networking Conference (VNC). Anais...IEEE, nov. 2017.
- [7] HAQUE, K. F. et al. LoRa Architecture for V2X Communication: An Experimental Evaluation with Vehicles on the Move. Sensors, v. 20, n. 23, p. 6876, 1 dez. 2020.
- [8] MOUAWAD, N. et al. Impact of LTE-V2X Connectivity on Global Occupancy Maps in a Cooperative Collision Avoidance (CoCA) System. 2021 IEEE 93rd Vehicular Technology Conference (VTC2021-Spring). Anais...IEEE, abr. 2021.
- [9] PARADA, R. et al. Machine Learning-based Trajectory Prediction for VRU Collision Avoidance in V2X Environments. 2021 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM). Anais...IEEE, dez. 2021.

- [10] BOBAN, M. et al. Connected Roads of the Future: Use Cases, Requirements, and Design Considerations for Vehicle-to-Everything Communications. *IEEE Vehicular Technology Magazine*, v. 13, n. 3, p. 110–123, set. 2018.
- [11] SCHORNER, P. et al. Park my Car! Automated Valet Parking with Different Vehicle Automation Levels by V2X Connected Smart Infrastructure. 2021 IEEE International Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC). *Anais...IEEE*, 19 set. 2021.
- [12] MIHAI, S. et al. Digital Twins: A Survey on Enabling Technologies, Challenges, Trends and Future Prospects. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, v. 24, n. 4, p. 2255–2291, 16 fev. 2022.
- [13] FAHIM, M. et al. Machine Learning-Based Digital Twin for Predictive Modeling in Wind Turbines. *IEEE Access*, v. 10, p. 14184–14194, 2022.
- [14] MUBARAK, A. et al. Digital Twin Enabled Industry 4.0 Predictive Maintenance Under Reliability-Centred Strategy. 2022 First International Conference on Electrical, Electronics, Information and Communication Technologies (ICEEICT). *Anais...IEEE*, 16 fev. 2022.
- [15] KIM, H.; SONG, B. Vehicle recognition based on radar and vision sensor fusion for automatic emergency braking. 2013 13th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2013). *Anais...IEEE*, out. 2013.
- [16] MASINI, B. M. et al. Toward the Integration of ADAS Capabilities in V2X Communications for Cooperative Driving. 2020 AEIT International Conference of Electrical and Electronic Technologies for Automotive (AEIT AUTOMOTIVE). *Anais...IEEE*, 18 nov. 2020.
- [17] R. M. C. Andrade, R. M. Carvalho, I. L. de Araújo, K. M. Oliveira, and M. E. F. Maia. 2017. What Changes from Ubiquitous Computing to Internet of Things in Interaction Evaluation?. In *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions*, Norbert Streitz and Panos Markopoulos (Eds.). Springer International Publishing, Cham, 3–21.
- [18] F. Delmastro, V. Arnaboldi and M. Conti, "People-centric computing and communications in smart cities," in *IEEE Communications Magazine*, vol. 54, no. 7, pp. 122-128, July 2016.
- [19] K. Holländer, M. Colley, E. Rukzio, A. Butz. 2021. A Taxonomy of Vulnerable Road Users for HCI Based On A Systematic Literature Review. In *Proceedings of the 2021 CHI*

Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 158, 1–13.

[20] F. Delmastro, V. Arnaboldi and M. Conti, "People-centric computing and communications in smart cities," in IEEE Communications Magazine, vol. 54, no. 7, pp. 122-128, July 2016.

[21] R. M. C. Andrade, R. M. Carvalho, I. L. de Araújo, K. M. Oliveira, and M. E. F. Maia. 2017. What Changes from Ubiquitous Computing to Internet of Things in Interaction Evaluation?. In Distributed, Ambient and Pervasive Interactions, Norbert Streitz and Panos Markopoulos (Eds.). Springer International Publishing, Cham, 3–21.

[22] M. Hassenzahl, "Experience design: Technology for all the right reasons," Synthesis lectures on human-centered informatics, vol. 3, no. 1, pp. 1–95, 2010

[23] F. Delmastro, V. Arnaboldi and M. Conti, "People-centric computing and communications in smart cities," in IEEE Communications Magazine, vol. 54, no. 7, pp. 122-128, July 2016.

[24] C. Stephanidis, G. Salvendy, M. Antona, J. Y. Chen, J. Dong, V. G. Duffy, X. Fang, C. Fidopiastis, G. Fragomeni, L. P. Fu et al., "Seven hci grand challenges," International Journal of Human–Computer Interaction, vol. 35, no. 14, pp. 1229–1269, 2019.

[25] S. Ntoa, G. Margetis, M. Antona, and C. Stephanidis, "User experience evaluation in intelligent environments: A comprehensive framework," Technologies, vol. 9, no. 2, p. 41, 2021.

[26] B. Melo, R. Andrade, T. Darin. Longitudinal user experience studies in the IoT domain: a brief panorama and challenges to overcome. In Proceedings of the 21st Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '22). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 23, 1–13, 2022.

[27] S. Martinelli, L. Lopes, and L. Zaina, "Research in the software industry: an investigation of long-term ux practices." in Proceedings of the XXI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC'22), 2022, pp. 1–17.

[28] H. Sharp, J. Preece, Y. Rogers. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. [s.l.] John Wiley & Sons, 2019.

[29] D. Norman and J. Nielsen. The definition of user experience (ux). Nielsen Norman Group (NNGroup), 2020. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/>

0	
Dados Gerais do Projeto	
Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo	
Chamada: 01/2022	
Linha temática: t) Infraestrutura de cidades inteligentes para conectividade veicular	
Duração (em meses): 36	
Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias	
Coordenador: Roberto Silva Netto	

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	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	FACENS	ICT Proponente
2	Technische Hochschule Ingolstadt	THI	ICT Associada
3	Universidade Federal de São Carlos	UFSCar	ICT Associada
4	Universidade de São Paulo Campus de São Carlos	USPSC	ICT Associada

1.2 Empresas

Nº	Empresa Participante	SIGLA	Classificação no projeto
1	FCA FIAT Chrysler Automoveis Brasil LTDA	STELLANTIS	Empresa
2	TIM S.A.	TIM	Empresa

1.3 Fundações de Apoio

Nº	Fundações de Apoio	SIGLA	Custo Administrativo
1	Fundação Arthur Bernardes	FUNARBE	0,1000

Antes de informar os dados da coordenação, preencher as informações de equipe na próxima aba.

1.4 Coordenação

Coordenador Geral	ICT	e-mail	Telefone	CPF
Roberto Silva Netto	FACENS	roberto.netto@facens.br	+55 15 99626 3899	188.175.888-57

Coordenadores Associados (1)	ICT ou empresa	e-mail	Telefone	CPF
Luciana Aparecida Martinez Zaina	Coordenador	lzaina@ufscar.br	15 99757-9863	182.336.018-10
André Carlos P. L. F. de Carvalho	Coordenador	andre@icmc.usp.br	16 98250-1965	458.418.884-04
Leonardo Ferreira da Silva	Coordenador	leonardoferreira.silva@stellant	31 97260-0973	153.693.687-16
Ana Carolina Do Carmo Pedreira	Coordenador	apedreira@timbrasil.com.br	21 98113-3270	122.133.167-16
Werner Huber	Coordenador	Werner.Huber@thi.de	+49 841 9348-2523	CF8TMX8PW

Equipe Executora		0
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
		Chamada: 01/2022
Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias		
Coordenador: Roberto Silva Netto		
Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba		

1.5 Equipe executora

Nº	Nome	Formação	Função na equipe	ICT ou empresa	e-mail	Currículo Lattes	Etapas físicas vinculadas																					
							IA	IA.1	IA.2	IA.3	IA.4	IA.5	IA.6	IA.7	IA.8	IA.9	IB	IB.1	IB.2	IB.3	IC	IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	2A	2A.1	2A.2
Coordenador	Roberto Silva Netto	Doutor(a)	Coordenador	FACENS	roberto.netto@facens.br	http://lattes.cnpq.br/3751634633048511																						
1	Luciana Aparecida Martinez Zaina	Doutor(a)	Coordenador	UFSCar	lzaina@ufscar.br	http://lattes.cnpq.br/0192085115595443																						
2	André Carlos P. L. F. de Carvalho	Doutor(a)	Coordenador	USPSC	andre@icmc.usp.br	http://lattes.cnpq.br/9674541381385819																						
3	Werner Huber	Doutor(a)	Coordenador	THI	Werner.Huber@thi.de																							
4	Leonardo Ferreira da Silva	Especialista	Coordenador	STELLANTIS	leonardoferreira.silva@stellantis.com.br	http://lattes.cnpq.br/7561851338347290																						
5	Ana Carolina Do Carmo Pedreira	Mestre(a)	Coordenador	TIM	apedreira@timbrasil.com.br	http://lattes.cnpq.br/1931686736509390																						
6	Renato Moraes Silva	Doutor(a)	Pesquisador	FACENS	renato.silva@facens.br	http://lattes.cnpq.br/2532893661927339																						
7	Regiane Relva Romano	Doutor(a)	Pesquisador	FACENS	regiane.relva@facens.br	http://lattes.cnpq.br/5160280045337019																						
8	Pietro Lo Presti Campos	Graduado(a)	Pesquisador	FACENS	pietro.campos@facens.br	http://lattes.cnpq.br/5560317474713964																						
9	Sandro Reinaldo Guariglia Filho	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	sandro.guariglia@facens.br	http://lattes.cnpq.br/159928944051455																						
10	Eduardo Candioto Fidelis	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	eduardo.fidelis@facens.br	http://lattes.cnpq.br/5479271045154787																						
11	Matheus Velloso Nogueira	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	matheus.nogueira@facens.br	http://lattes.cnpq.br/1212410532815728																						
12	Natanael Filipe Garcia Vitorino	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	natanael.vitorino@facens.br	http://lattes.cnpq.br/0887653476444536																						
13	Felipe Pires dos Santos	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	felipe.pires@facens.br	http://lattes.cnpq.br/6401671509567782																						
14	Luiz Henrique Aguiar Campos	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	190832@facens.br	http://lattes.cnpq.br/6806094573489360																						
15	Vinicius Frias Arruda Leite	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	vinicius.leite@facens.br	http://lattes.cnpq.br/8330409784479776																						
16	Pedro Henrique Lisboa	Técnico(a)	Pesquisador	FACENS	pedro.lisboa@facens.br	http://lattes.cnpq.br/1831497954440546																						
17	Ântoni Crisiano Romitti	Técnico(a)	Técnico	FACENS	antoni.romitti@facens.br	http://lattes.cnpq.br/9319541664753324																						
18	Kleber de Jesus Dias	Especialista	Pesquisador	FACENS	kleber.dias@facens.br	http://lattes.cnpq.br/7617031033667802																						
19	Gabriel Ossamu Motizuki Lopes	Graduado(a)	Pesquisador	FACENS	gabriel.lopes@facens.br																							
20	Lucas Daniel Ferreira	Graduado(a)	Pesquisador	FACENS	lucas.ferreira@facens.br	http://lattes.cnpq.br/7270862614933022																						
21	Tiago Agostinho de Almeida	Doutor(a)	Pesquisador	UFSCar	talmeida@ufscar.br	http://lattes.cnpq.br/5368680512020633																						
22	Torsten Schön	Doutor(a)	Pesquisador	THI	Torsten.Schoen@thi.de																							
23	Fabio Reway	Mestre(a)	Pesquisador	THI	fabio.reway@carissma.eu	http://lattes.cnpq.br/7088823400438146																						
24	Maikol Drechsler	Mestre(a)	Pesquisador	THI	maikol.funkdrechsler@carissma.eu	http://lattes.cnpq.br/5764665493572401																						
25	Yuri Poledna	Mestre(a)	Pesquisador	THI	yuri.poledna@carissma.eu	http://lattes.cnpq.br/6243155761098720																						
26	Cândido Vinicius Vieira da Cruz	Graduado(a)	Pesquisador	STELLANTIS	candido.cruz@stellantis.com	https://lattes.cnpq.br/8357816107165488																						
27	BM1	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFSCar																								
28	BM2	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFSCar																								
29	BM3	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFSCar																								
30	BM4	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFSCar																								
31	BM5	Graduado(a)	Bolsista - Mestrando	UFSCar																								
32	BG1	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
33	BG2	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
34	BG3	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
35	BG4	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
36	BG5	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
37	BG6	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
38	BG7	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
39	BG8	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
40	BG9	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
41	BG10	Estudante	Bolsista - Graduando	FACENS																								
42	BG11	Estudante	Bolsista - Graduando	UFSCar																								
43	BG12	Estudante	Bolsista - Graduando	UFSCar																								
44	BI1-2	Graduado(a)	Técnico	FACENS																								
45	BI1-4	Graduado(a)	Técnico	FACENS																								
46	BIT-7	Estudante	Técnico	FACENS																								
47	BPD22	Doutor(a)	Bolsista - Pós-Doutorando	USPSC																								

0 Cronograma de Atividades Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo Chamada: 01/2022	
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias
Coordenador:	Roberto Silva Netto
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

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	Responsável pela atividade
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	Nome do Responsável ou bolsista
1A	Construção da infraestrutura inteligente e conectada	Serão desenvolvidos os trabalhos relacionados ao planejamento e instrumentação da infraestrutura	Espera-se que se obtenha a instrumentação necessária para o ambiente, ou seja, aplicações de 5G e sensores instalados	A tarefa será considerada concluída quando os sistemas de infraestrutua funcionais estiverem prontos para aplicação em conectividade	1	30	29	Roberto Silva Netto
1A.1	Pesquisa sobre o estado-da-arte em V2X e sua relevância para a segurança de VRUs	Será realizada uma revisão da literatura sobre instalação de sensores junto a rede 5G	Espera-se entregar ao final desta tarefa uma revisão da literatura acerca do sensoriamento de ambientes e instalação de redes 5G	A tarefa será considerada concluída quando os requisitos estabelecidos no início da revisão literária forem atendidos	1	3	2	Roberto Silva Netto
1A.2	Planejamento detalhado para implementação da conectividade e infraestrutura	Definir os casos de uso (cenários a serem testados) e definir o sitema a ser utilizado	Espera-se definir os casos de uso e definir o sistema a ser utilizado	A etapa será considerada concluída quando todos os casos de uso e sistemas forem definidos de acordo com as necessidades do ambiente	4	7	3	Roberto Silva Netto
1A.3	Especificação de requisitos e especificações do sistema para o caso de uso	Será desenvolvido o planejamento para as instalações da insfraestrutura inteligente, assim como para a conectividade 5G	Espera-se definir os parâmetros necessários e os locais de instalação para o sensoriamento do ambiente	A tapa será considerada concluída quando houver um planejamento detalhado acerca da instalação dos sensores e componentes necessários para o 5G	7	10	3	Roberto Silva Netto
1A.4	Instalação da infraestrutura conectada com V2X	Será realizada a construção e instrumentação necessária na infraestrutura com base no plano detalhado	Ao final desta etapa espera-se ter a infraestrutura equipada com sensores e requisitos para aplicação das redes 5G construídas	Será considerada como concluída a etapa quando o toda a infraestrutura especificada no planejamento estiver construída	7	12	5	Roberto Silva Netto
1A5	Desenvolvimento do Open 5G Edge Core	Será realizada, a partir da infraestrutura construída, a implementação da tecnologia de comunicação 5G	Espera-se obter uma rede de comunicação 5G funcional	Considerar-se-á a etapa concluída a partir do funcionamento devido da rede de comunicação 5G em conjunto com a infraestrutura	7	18	11	Roberto Silva Netto

Cronograma de Atividades		0
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
		Chamada: 01/2022
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias	
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

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	Responsável pela atividade
1A.6	Integração com a infraestrutura 5G da Tim	Para reduzir o tempo de tráfego das informações, será desenvolvido um Core 5G de código aberto, que será utilizado na borda da rede.	Com esta etapa, espera-se concluir quais os requisitos para a implementação do Core 5G e informações de configuração de rede.	A etapa deverá ser concluída com o código do Core 5G integrado na infraestrutura já existente	13	18	5	Roberto Silva Netto
1A.7	Análise de métodos para transmissão de dados de múltiplos sensores	Será realizada, a partir da infraestrutura construída, a implementação da tecnologia de comunicação 5G	Espera-se obter uma rede de comunicação 5G funcional	Considerar-se-á a etapa concluída a partir do funcionamento devido da rede de comunicação 5G em conjunto com a infraestrutura	19	30	11	Roberto Silva Netto
1A.8	Desenvolvimento de federações	Nesta etapa será realizado o desenvolvimento da integração entre as informações de V2X para uma plataforma comum de comunicação.	Espera-se ter desenvolvido um sistema que permita a interoperabilidade de informações V2X, oriundas que qualquer operadora de telefonia.	A etapa será concluída com a proposta de interface para interoperabilidade das informações.	19	24	5	Roberto Silva Netto
1A.9	Integração das federações e testes de interoperabilidade	Com os resultados da etapa 1A.8, o sistema será integrado dentro do ecossistema conectado, e será realizado testes para a sua verificação e validação.	O resultado da etapa está relacionado com a verificação e validação das federações.	A etapa será concluída com a validação da interface para interoperabilidade das informações.	25	30	5	Roberto Silva Netto
1B	Desenvolvimento da simulação de V2X	Com a infraestrutura de sensores e a rede 5G instalada é necessário implementar o protolo V2X para permitir a comunicação entre os agentes dos cenários	Com esta etapa espera-se ao final ter o protocolo V2X implementado, permitindo a comunicação da infraestrutura com veículos	A etapa será concluída quando a comunicação V2X estiver totalmente funcional	1	12	11	Roberto Silva Netto
1B.1	Implementar simulador de V2X	A fim de se conhecer o que se o estado-da-arte em conexões V2X, uma revisão literária será feita	Ao final espera-se entregar uma revisão literária sobre conexões V2X	A etapa será concluída quando os requisitos definidos no início da revisão literária forem atendidos	1	6	5	Roberto Silva Netto
1B.2	Desenvolver interface entre o simulador automotivo e o simulador V2X	Com objetivo de facilitar a aplicação em realidade, os protololos V2X serão, primeiro, realizados e testados em simulação	Ao final da etapa espera-se entregar o protocolo V2X implementado funcional em simulação	A etapa será validada quando o protocolo V2X estiver totalmente funcional em simulação	7	9	2	Roberto Silva Netto

Cronograma de Atividades

0

Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo

Chamada: 01/2022

Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias

Coordenador: Roberto Silva Netto

Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

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	Responsável pela atividade
1B.3	Validar simulação de V2X	Para que a simulação possa receber dados provenientes do ecossistema é necessária uma preparação lógica no simulador	Ao final espera-se haver uma interface de comunicação no simulador para receber dados do ecossistema	A etapa estará validada quando a simulação estiver totalmente prepara para receber dados em tempo real do simulador	10	12	2	Roberto Silva Netto
1C	Desenvolvimento do Sistema de Segurança de VRUs	Desenvolver sistema para detectar e avaliar criticidade de VRUs	Espera-se ao final desta etapa ter um sistema que possa detectar e avaliar a criticidade de VRUs	O sistema estará validado quando for capaz de detectar VRUs e avaliar sua criticidade	13	30	17	Renato Moraes Silva
1C.1	Pesquisa sobre o estado da arte na detecção de VRUs	Para se conhecer o estado-da-arte em segurança de VRUs será feita um revisão da literatura	Espera-se ao final desta etapa ter uma revisão da literatura completa sobre o assunto	A revisão estará validada quando os requisitos definidos no início forem atendidos	13	15	2	Renato Moraes Silva
1C.2	Desenvolvimento de um modelo de detecção de VRUs pelos sensores	Para que se possa saber a posição e comportamento dos VRUs no ambiente é necessário desenvolver um modelo de detecção	Espera-se ao final ter um modelo que possa detectar VRUs no ambiente	A entrega será validada quando o modelo for capaz de detectar VRUs com acurácia necessária	14	24	10	Renato Moraes Silva
1C.3	Fusão dos diferentes sensores para detecção de VRUS	Para haver maior precisão na detecção dos VRUs será necessário realizar a fusão dos dados dos múltiplos sensores no ambiente	Modelos que fará a combinação de dados de múltiplos sensores em vários locais no ambiente	A entrega será validada quando o modelo for capaz de combinar os dados de múltiplos sensores com a precisão necessária	19	30	11	Renato Moraes Silva
1C.4	Desenvolvimento de um sistema para análise do comportamento dos VRUs	É necessário avaliar qual a criticidade de um VRU (o quão vulnerável ele está) no ambiente	Espera-se entregar um sistema qua avalie a criticidade identifique e avalie a criticidade de VRUs	O sistema estará validado quando ele for capaz de identificar e avaliar a criticidade dos VRUs com precisão	19	30	11	Renato Moraes Silva
2A	Desenvolvimento do modelo 3D Facens Campus	Para desenvolver o Ambiente de Realidade Mista (ARM) é necessário também desenvolver um carro conectado a rede 5G e instrumentado	Carro instrumentado conectado a rede 5G	A etapa será validada verificando se o carro está corretamente instrumentado e se conecta corretamente a rede 5G	1	22	21	Kleber de Jesus Dias

Cronograma de Atividades		0
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
		Chamada: 01/2022
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias	
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

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	Responsável pela atividade
2A.1	Mapeamento do ambiente	Afim de se conhecer o estado-da-arte no desenvolvimento de veículos de testes será feita uma revisão da literatura	Revisão da literatura em veículos de teste	A revisão da literatura estará validada quando atingir os critérios estabelecidos no início	1	2	1	Kleber de Jesus Dias
2A.2	Modelagem 3D do ambiente	Instalar os sensores, equipamentos e software no veículo	Veículos instrumentado	Esta etapa estara validada quando o veículo estiver com todos os instrumentos calibrados	3	9	6	Kleber de Jesus Dias
2A.3	Integrar o modelo 3D no simulador	Coletar dados com o veículo em campo para comparar com a simulação	Dados coletados com o veículo em campo	A entrega será validada com a análise dos dados coletados	10	19	9	Kleber de Jesus Dias
2A.4	Validação do modelo 3D	Para inserir o veículo de testes no ARM mista é necessário prepara-lo, como retirar pedais e volante	Veículos prepara para o ambiente de realidade mista	A etapar será concluída quando o veículos estiver pronto para ser integrado ao ARM	19	22	3	Kleber de Jesus Dias
2B	Desenvolvimento de um Ambiente de Realidade Mista	Para a realização do desenvolvimento e testes de aplicações ADAS, faz-se necessária a utilização de simulação e, portanto, espera-se a construção de um ambiente de realidade mista, onde a simulação pode ser aplicada de maneira imersiva.	Com esta etapa, espera-se a construção de um ARM para desenvolvimento e aplicação de testes ADAS	Para considerar a atividade concluída, espera-se a entrega do laboratório de ARM integrado com o veículo de testes e preparada para a aplicação de simulação	1	30	29	Pietro Lo Presti Campos
2B.1	Pesquisa do estado-da-arte sobre métodos de teste em ambientes de realidade mista	Será realizada uma revisão da literatura sobre métodos de teste e concepção de ARM para ADAS	Ao final espera-se ter uma revisão literária sobre métodos de teste e concepção de ARM para ADAS	A etapa será concluída quando os requisitos definidos no início da revisão literária forem atendidos	1	3	2	Pietro Lo Presti Campos

Cronograma de Atividades		0
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
		Chamada: 01/2022
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias	
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

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	Responsável pela atividade
2B.2	Criação de um ambiente de realidade mista para testes de ADAS	Para que se tenha uma representação fidedigna do veículo de testes em simulação, deve-se realizar a digitalização da dinâmica veicular do mesmo a fim de obter seus parâmetros de aceleração, frenagem, além de outras dinâmicas que possam se mostrar relevantes	Com a conclusão dessa etapa, espera-se um modelo fiel à realidade do veículo de testes em simulação	A etapa será dada como concluída quando a dinâmica veicular for integrada à simulação da maneira apropriada	4	18	14	Pietro Lo Presti Campos
2B.3	Digitalização do Modelo de Dinâmica Veicular do carro de testes	Para a realização dos testes, é necessário o desenvolvimento do laboratório pronto para receber o veículo, a simulação e aspectos necessários para o suporte do ARM.	Ao final desta etapa, espera-se ter construída toda a estrutura referente ao laboratório ARM	Será considerada concluída a atividade quando a estrutura do ARM estiver completa	11	18	7	Pietro Lo Presti Campos
2B.4	Integração do veículo de teste com o ambiente de realidade mista	Com a estrutura do ARM pronta e preparada para receber o veículo, deve-se, então, integrar o veículo de maneira a possibilitar os testes pretendidos	Ao final dessa atividade, espera-se o ARM integrado com o veículo, de forma que os mesmos estejam preparados para receber os aspectos de simulação	Para que seja considerada concluída a presente atividade, deve-se integrar o veículo com o ARM com sucesso	19	24	5	Pietro Lo Presti Campos
2B.5	Validação do ambiente de realidade mista	Com a estrutura do ARM pronta e preparada para receber o veículo, deve-se, então, integrar o veículo de maneira a possibilitar os testes pretendidos	Ao final dessa atividade, espera-se o ARM integrado com o veículo, de forma que os mesmos estejam preparados para receber os aspectos de simulação	Para que seja considerada concluída a presente atividade, deve-se integrar o veículo com o ARM com sucesso	25	30	5	Pietro Lo Presti Campos
2C	Desenvolvimento de um Veículo de Teste Conectado	Para que se possa aplicar cenários de simulação relevantes para uso do ARM e veículo de testes, espera-se, nesse aspecto, o desenvolvimento da simulação para o ARM	Espera-se a entrega da simulação funcional voltada ao ARM de maneira relevante ao desenvolvimento e teste ADAS	A atividade será considerada concluída a partir do desenvolvimento e aplicação da simulação ao ARM	1	30	29	Pietro Lo Presti Campos

Cronograma de Atividades		0
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
		Chamada: 01/2022
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias	
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

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	Responsável pela atividade
2C.1	Pesquisa sobre o estado da arte em veículos de testes e definição dos requisitos de HW e SW	Será realizada uma revisão da literatura sobre desenvolvimento e integração de simulação com dados reais	Ao final espera-se ter uma revisão literária sobre desenvolvimento e integração de simulação com dados reais	A etapa será concluída quando os requisitos definidos no início da revisão literária forem atendidos	1	6	5	Pietro Lo Presti Campos
2C.2	Integração de embarcados no veículo de testes para permitir a percepção do ambiente	A fim de estudar cenários relevantes para o trabalho, é necessário desenvolver um catálogo de cenários de testes para aplicação em simulação	Essa etapa prevê a entrega de um catálogo de cenários de testes a serem realizados	Essa etapa será dada como concluída quando se houver um catálogo de cenários de testes relevantes para o projeto	7	12	5	Pietro Lo Presti Campos
2C.3	Coleta de dados Smart Campus Facens e do veículo de testes	Após a definição do catálogo de cenário de testes, os cenários selecionados deverão ser configurados em simulação para que possam ser recriados	Estima-se, para a presente atividade, a criação dos cenários de testes selecionados em simulação	Pode-se considerar finalizada a atividade ao recriar com sucesso os cenários de testes contidos no catálogo	13	18	5	Pietro Lo Presti Campos
2C.4	Preparação do veículo de teste para integração no ambiente de realidade mista	Para que seja realizada a integração do veículo com a simulação de maneira que o veículo receba os dados provenientes da simulação, é necessário conectar o barramento do veículo à simulação	Ao final dessa etapa, espera-se uma conexão apropriada da simulação para o veículo a partir do barramento do mesmo	Para considerar a etapa concluída, deve-se validar a conexão com a simulação a partir do barramento	19	24	5	Pietro Lo Presti Campos
2C.5	Implementação da função de AEB no ambiente de realidade mista	Para que se possa atualizar a simulação com base nos estímulos provenientes dos elementos do veículo, os pedais e o volante terão suas saídas desacoplados e conectadas como alimentação para a simulação	Espera-se a entrega de um sistema funional de atualização da posição, velocidade e aceleração do veículo em simulação com base na conexão dos múltiplos pedais e volante à simulação	Considerar-se-á esta tarefa concluída a partir da conexão dos elementos do veículo à simulação de forma a atualizar seus aspectos	25	30	5	Pietro Lo Presti Campos

Cronograma de Atividades		0	
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo	
		Chamada: 01/2022	
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias		
Coordenador:	Roberto Silva Netto		
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba		

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	Responsável pela atividade
2D	Estudo de Experiência do Usuário para Mobilidade Conectada	Para a representação do ambiente do Campus Facens em simulação, é necessário realizar o desenvolvimento de um modelo 3D do Campus Facens	Ao final da atividade, espera-se obter um modelo tridimensional do Campus Facens hpto para simulação	A atividade será considerada concluída quando o modelo 3D estiver completo e coerente, aplicado à simulação	7	36	29	Luciana Aparecida Martinez Zaina
2D.1	Pesquisa sobre estado-da-arte em sistemas de notificação	Visando a construção de um modelo tridimensional realista, é necessário realizar o mapeamento do Campus para que se obtenha as características para recriação	Ao final, espera-se um mapeamento contendo as informações e características importantes do ambiente	A validação da presente atividade define-se pela análise e comparação do mapeamento obtido em relação ao ambiente propriamente dito	7	15	8	Luciana Aparecida Martinez Zaina
2D.2	Avaliação longitudinal UX	A partir do mapeamento realizado, deve-se utilizar os dados obtidos para modelar de maneira tridimensional o ambiente do Campus Facens	Espera-se um modelo 3D realista do CAmplus Facens	Será considerada concluída a atividade ao verificar-se a semelhança entre o modelo e o Campus em realidade	16	24	8	Luciana Aparecida Martinez Zaina
2D.3	Ciclo UCD para o sistema de notificação	Após a conclusão e a validação do modelo 3D, o mesmo deverá ser aplicado à simulação para que seja possível reproduzir cenários de teste inseridos do Campus Facens em ambiente simulado	Prevê-se a integração do modelo 3D ao simulador	Considerar-se-á esta tarefa concluída a partir da implementação do modelo 3D em simulação	19	33	14	Luciana Aparecida Martinez Zaina
2D.4	Proposta e avaliação de framework para o UX logitudinal	Com o modelo incorporado ao simulador, é necessário validar o mesmo para que se garanta determinada fidelidade em relação ao ambiente em realidade	Espera-se a validação do modelo tridimensional do Campus Facens	Para a validação, será realizado um comparativo entre o modelo em simulação e as análises realizadas posteriormente em relação ao ambiente real	22	33	11	Luciana Aparecida Martinez Zaina
2D.5	Avaliação e ajustes do framework	Design e planejamento do uso de diferentes métodos de avaliação em simulações de situações de trânsito usando o ambiente disponível na FACENS.	Resultado dos métodos estudados	Documento com os resultados	28	36	8	Luciana Aparecida Martinez Zaina

Cronograma de Atividades		0	
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo	
		Chamada: 01/2022	
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias		
Coordenador:	Roberto Silva Netto		
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba		

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	Responsável pela atividade
2D.6	Comunicação de resultados	Para cada projeto de mestrado planeja-se realizar uma publicação parcial dos resultados em um evento científico nacional da área de IHC. Também será realizada a escrita da dissertação.	Publicação de um artigo científico	Artigo publicado	22	36	14	Luciana Aparecida Martinez Zaina
3A	Demonstração: Conectividade veicular para aumentar a segurança dos VRUs	Para finalizar o projeto, todo o sistema desenvolvido será testado em uma etapa de demonstração	Funcionamento do AEB em um ambiente de realidade mista a partir da conectividade veicular	Relatório dos resultados	27	36	9	Roberto Silva Netto
3A.1	Definição de Casos de Uso Relevante para demonstrar a Mobilidade Conectada	Será realizada uma investigação na literatura acerca do estado da arte sobre o design de sistemas de notificação em situações de trânsito.	Através desta investigação pretende-se compreender quais aspectos tem impacto na percepção humana durante a comunicação de dispositivos e sensores com o ser humano em ambientes dinâmicos.	A atividade será concluída com a sumarização e documentação dos aspectos presentes na literatura mais recente.	27	28	1	Roberto Silva Netto
3A.2	Integração da infraestrutura conectada, veículos de teste, ARM e UX	Será realizada uma investigação sobre o estado da arte em relação a avaliação longitudinal da experiência de seres humanos em ambientes dinâmicos de smart cities.	Com este estudo, é esperado a sumarização das variáveis que impactam a experiência do usuário ao longo do tempo em cidades inteligentes.	O validador da etapa será a sumarização e documentação dos principais aspectos que influenciam na experiência do usuário dentro do contexto.	27	33	6	Roberto Silva Netto
3A.3	Demonstração final do ecossistema	Será aplicado o processo cíclico do UCD (User-Centered Design) para levantamento das necessidades dos VRUs em relação a sistemas de notificação em situações de alerta do trânsito considerando diferentes modalidades de notificação.	Espera-se realizar um levantamento das necessidades do usuário acerca de notificações e alertas para o trânsito em smart cities.	A etapa será considerada concluída com a ideação de um protótipo de sistema de alerta aos usuários.	33	36	3	Roberto Silva Netto

0 Orçamento Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo Chamada: 01/2022	
Título: Coordenador: Proponente:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para Roberto Silva Netto Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

Orçamento FUNDEP		
1	Custeio	R\$ 2.035.211,00
1.1	Pessoal	R\$ 1.488.000,00
1.1.1	Bolsas	R\$ 1.488.000,00
1.1.2	CLT	R\$ 0,00
1.2	Viagens	R\$ 129.200,00
1.2.1	Passagens	R\$ 42.000,00
1.2.2	Diárias	R\$ 87.200,00
1.3	Material de consumo	R\$ 126.000,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 26.000,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 266.011,00
2	Capital	R\$ 890.910,00
2.1	Material permanente	R\$ 890.910,00
2.2	Obras	R\$ 0,00
	Total	R\$ 2.926.121,00

Distribuição do recurso da Fundep		
	Item	Percentual
Bolsas de Incentivo a Inovação e Pós-doutorado	Bolsas de Formação	13,87%
	Material permanente	36,99%
	Obras	30,45%
	CLT	0,00%
		0,00%

Instruções	
O campo "Fundação de Apoio" 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:		
FUNARBE	R\$	266.011,00
0	R\$	-
0	R\$	-
0	R\$	-
0	R\$	-

Valores do projeto	
Aporte Fundep	R\$ 2.926.121,00
Contrapartidas	R\$ 1.645.809,00
Valor Global	R\$ 4.571.930,00

Distribuição do recurso FUNDEP por ICT												
Instituição: Fundação de Apoio:		FACENS FUNARBE	THI FUNARBE	UFScar FUNARBE	USPSC FUNARBE	0	0	0	0	0	0	Total
1	Custeio	R\$ 1.175.561,00	R\$ 0,00	R\$ 611.952,00	R\$ 247.698,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.035.211,00
1.1	Pessoal	R\$ 725.700,00	R\$ 0,00	R\$ 537.120,00	R\$ 225.180,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.488.000,00
1.1.1	Bolsas	R\$ 725.700,00	R\$ 0,00	R\$ 537.120,00	R\$ 225.180,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.488.000,00
1.1.2	CLT	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
1.2	Viagens	R\$ 110.000,00	R\$ 0,00	R\$ 19.200,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 129.200,00
1.2.1	Passagens	R\$ 26.000,00	R\$ 0,00	R\$ 16.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 42.000,00
1.2.2	Diárias	R\$ 84.000,00	R\$ 0,00	R\$ 3.200,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 87.200,00
1.3	Material de consumo	R\$ 126.000,00	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\$ 126.000,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 26.000,00	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\$ 26.000,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 187.861,00	R\$ 0,00	R\$ 56.632,00	R\$ 22.518,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 266.011,00
2	Capital	R\$ 890.910,00	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\$ 890.910,00
2.1	Material permanente	R\$ 890.910,00	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\$ 890.910,00
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\$ 2.066.471,00	R\$ 0,00	R\$ 611.952,00	R\$ 247.698,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.926.121,00

[illegible]

Bolsas		0
Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo		
Chamada: 01/2022		
Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias		
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

4.1 Elemento de Despesa: Bolsas

4.1.1 Bolsas de formação - Técnico, Graduação, Mestrado e Doutorado

Nº	Modalidade da bolsa (1)	Recebedor	Valor (R\$) (2)	ICT Recebedora (3)	Período (em meses)(4)	Dedicação semanal (em horas)	Valor (R\$)
1	Graduando(BG)	BG1	805	FACENS	12	20	9.660,00
2	Graduando(BG)	BG2	805	FACENS	12	20	9.660,00
3	Graduando(BG)	BG3	805	FACENS	12	20	9.660,00
4	Graduando(BG)	BG4	805	FACENS	12	20	9.660,00
5	Graduando(BG)	BG5	805	FACENS	12	20	9.660,00
6	Graduando(BG)	BG6	805	FACENS	12	20	9.660,00
7	Graduando(BG)	BG7	805	FACENS	12	20	9.660,00
8	Graduando(BG)	BG8	805	FACENS	12	20	9.660,00
9	Graduando(BG)	BG9	805	FACENS	12	20	9.660,00
10	Graduando(BG)	BG10	805	FACENS	12	20	9.660,00
11	Graduando(BG)	BG11	805	UFSCar	12	20	9.660,00
12	Graduando(BG)	BG12	805	UFSCar	12	20	9.660,00
13	Mestrado (BM)	BM1	2415	UFSCar	24	40	57.960,00
14	Mestrado (BM)	BM2	2415	UFSCar	24	40	57.960,00
15	Mestrado (BM)	BM3	2415	UFSCar	24	40	57.960,00
16	Mestrado (BM)	BM4	2415	UFSCar	24	40	57.960,00
17	Mestrado (BM)	BM5	2415	UFSCar	24	40	57.960,00
TOTAL							405.720,00

4.1.2 Bolsas de Pós-Doutorado e de Incentivo à Inovação

Nº	Modalidade da bolsa (1)	Recebedor	Valor (R\$) (2)	ICT Recebedora (3)	Período (em meses)(4)	Dedicação semanal (em horas)	Valor (R\$)
1	Coord. geral(COG)	Roberto Silva Netto	3000	FACENS	36	5	108.000,00
2	Coord. associado(COA)	André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho	2000	USPSC	36	4	72.000,00
3	Coord. associado(COA)	Luciana Aparecida Martinez Zaina	2000	UFSCar	36	4	72.000,00
4	Bolsista de Incentivo à Inovação III	Tiago Agostinho de Almeida	2000	UFSCar	24	4	48.000,00
5	Bolsista de Incentivo à Inovação III	Renato Moraes Silva	2000	FACENS	36	20	72.000,00
6	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Sandro Reinaldo Guariglia Filho	920	FACENS	36	20	33.120,00
7	Pós-doutorado 2 (BPD2)	BPD22	8510	USPSC	18	40	153.180,00
8	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Sandro Reinaldo Guariglia Filho	920	FACENS	36	20	33.120,00
9	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	BIT-7	920	FACENS	36	20	33.120,00
10	Bolsista de Incentivo à Inovação II	Pietro Lo Presti Campos	1725	FACENS	36	20	62.100,00
11	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Eduardo Candioto Fidelis	920	FACENS	36	20	33.120,00
12	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Matheus Velloso Nogueira	920	FACENS	36	20	33.120,00
13	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Natanael Filipe Garcia Vitorino	920	FACENS	36	20	33.120,00
14	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Felipe Pires dos Santos	920	FACENS	36	20	33.120,00
15	Bolsista de incentivo à inovação Nível Técnico	Antoni Crisiano Romitti	920	FACENS	18	20	16.560,00
16	Bolsista de Incentivo à Inovação II	Kleber de Jesus Dias	1500	FACENS	22	5	33.000,00
17	Bolsista de Incentivo à Inovação I	Gabriel Ossamu Motizuki Lopes	1200	FACENS	22	22	26.400,00
18	Bolsista de Incentivo à Inovação I	Lucas Daniel Ferreira	1200	FACENS	22	22	26.400,00
19	Bolsista de Incentivo à Inovação I	BI1-2	1200	FACENS	22	22	26.400,00
20	Bolsista de Incentivo à Inovação I	BI1-4	1200	FACENS	22	22	26.400,00
21	Bolsa de Inovação TI I	BM2	4500	UFSCar	12	40	54.000,00
22	Bolsa de Inovação TI I	BM3	4500	UFSCar	12	40	54.000,00
TOTAL							1.082.280,00

VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA	1.488.000,00
------------------------------------	--------------

Passagens aéreas e terrestres

0

Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
Chamada: 01/2022

Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias

Coordenador: Roberto Silva Netto

Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

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	Testes na Alemanha	Realização de experimentos de V2X nos laboratórios do THI	FACENS	6.500,00	14,00	4	R\$ 26.000,00
2	Congresso nacional	Apresentação de resultados	UFSCar	1.500,00	4,00	2	R\$ 3.000,00
3	Passagem para alunos do mestrado sanduíche	Viagem para realização do mestrado sanduíche na Alemanha	UFSCar	6.500,00	365,00	2	R\$ 13.000,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							42.000,00

Diárias

0

Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo

Chamada: 01/2022

Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias

Coordenador: Roberto Silva Netto

Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

7. Elemento de Despesa: Diárias

Nº	Tipo	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Recebedora (2)	Valor unitário	Quant. Dias	Quant. Pessoas	Valor (R\$)
1	Diárias Internacionais	Testes na Alemanha	FACENS	R\$ 1.500,00	14	4	R\$ 84.000,00
2	Diárias Nacionais	Congresso nacional	UFSCar	R\$ 400,00	4	2	R\$ 3.200,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							87.200,00

Material de consumo		0
		Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo
		Chamada: 01/2022
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias	
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

8. Elemento de Despesa: Material de Consumo

8.1 Material de consumo nacional

Nº	Descrição do item	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Recebedora (2)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Combustível	Abastecimento dos veículos de teste	FACENS	300,00	20	6.000,00
2	Componentes eletrônicos	Prototipagem e instrumentação da infraestrutura	FACENS	30.000,00	2	60.000,00
3	Componentes mecânicos	Prototipagem e instrumentação da infraestrutura	FACENS	30.000,00	2	60.000,00
Total Nacional						126.000,00

Serviços de terceiros

0

Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo

Chamada: 01/2022

Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias

Coordenador: Roberto Silva Netto

Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

9. Elemento de Despesa: Serviços de Terceiros

9.1 Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica

Nº	Descrição do item	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Recebedora (2)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Manutenção de veículo de testes	Revisão veicular	FACENS	2.000,00	3	6.000,00
2	Instalação dos sensores e dispositivos	Serviço especializado para instalação dos sensores e equipamentos na infraestrutura	FACENS	5.000,00	4	20.000,00
Total						26.000,00

Material Permanente		0 Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo Chamada: 01/2022
Título:	Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em	
Coordenador:	Roberto Silva Netto	
Proponente:	Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba	

10. Elemento de Despesa: Material permanente

10.1 Material permanente nacional

Nº	Descrição do item	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Recebedora (2)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Computador 1	Servidor para Gemeo Digital e Sistema de IA	FACENS	76.000,00	2	152.000,00
2	Computador 2	Computadores para desenvolvimento de modelos de inteligência artificial	FACENS	7.000,00	6	42.000,00
3	Computador 3	Workstation para modelagem 3D, Fusão de dados	FACENS	19.000,00	3	57.000,00
4	Projetor de alta resolução	Projeção da simulação no ambiente de realidade mista	FACENS	31.000,00	2	62.000,00
5	Software de mapeamento de projeção	Software responsável pelo gerenciamento dos diferentes projetores no ambiente de realidade mista	FACENS	2.700,00	1	2.700,00
6	Módulos 5G	Módulos utilizados para fornecer a conectividade com o 5G	FACENS	2.500,00	3	7.500,00
7	Tablet 5G	Teste de UI/UX no Veículo	FACENS	5.000,00	4	20.000,00
Total Nacional						343.200,00

10.2 Material permanente importado

Nº	Descrição do item	Finalidade/Justificativa (1)	ICT Recebedora (2)	Valor unitário em moeda estrangeira	Quant.	Moeda	Câmbio	Valor (R\$)
1	Camera stereo	Sensoriamento do Smart Campus Facens	FACENS	500,00	16	Euro	6,15	49.200,00
2	Lidar de 64 canais	Sensoriamento do Smart Campus Facens	FACENS	13.150,00	1	Dólar	5,80	76.270,00
3	Lidar de 32 canais	Sensoriamento do Smart Campus Facens	FACENS	10.000,00	2	Dólar	5,80	116.000,00
4	Gateway CAN	Gerenciamento das mensagens entre o carro e o embarcado	FACENS	1.000,00	2	Dólar	5,80	11.600,00
5	Computador embarcado	Processamento dos dados no veículo	FACENS	2.000,00	2	Dólar	5,80	23.200,00
6	GPU	Criação do gêmeo digital	FACENS	5.000,00	2	Dolar	5,80	58.000,00
7	RSU camera	Câmera embarcada na RSU	FACENS	800,00	1	Dolar	5,80	4.640,00
8	Kit CV2X	Kit utilizado para a comunicação CV2X	FACENS	36.000,00	1	Dolar	5,80	208.800,00
Total Importado								547.710,00

VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA	890.910,00
------------------------------------	------------

0 Contrapartidas Econômicas Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo Chamada: 01/2022 Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em travessias Coordenador: Roberto Silva Netto Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12.1 Contrapartidas das EMPRESAS

Nº	Descrição do item	Aplicação no projeto	Valor unitário	Quant.	Unidade	Tipo (6)	Rubrica	Recurso (5)	Valor (R\$)	% de custos Administrativos	Valor dos custos Administrativos (permitido apenas para contrapartida Financeira)	Valor Total (R\$)
1	Veículo 1 - FIAT PULSE IMPETUS com opcional "Pack Connect Me"	Elemento principal do projeto	47.462,40	1,6	ano	Econômica		STELLANTIS	75.939,84		0,00	75.939,84
2	Data Connection Setup	Elemento principal do projeto	104.000,00	1	Un.	Econômica		STELLANTIS	104.000,00		0,00	104.000,00
3	Data Connection	Elemento principal do projeto	1.200,00	2	Un.	Econômica		STELLANTIS	2.400,00		0,00	2.400,00
4	Gerente de produto	Suporte para integração com empresa/veiculo	261,47	312	Horas	Econômica		STELLANTIS	81.578,64		0,00	81.578,64
5	EES Engineer	Suporte no desenvolvimento da conexão veicular	261,47	208	Horas	Econômica		STELLANTIS	54.385,76		0,00	54.385,76
6	Serviço de Cobertura 5G	Conectividade no Campus para Rede 5G móvel	6.805,56	36	Un.	Econômica		TIM	245.000,16		0,00	245.000,16
7	Serviço de Infraestrutura de hardware NFVI	Estabelecimento de Open 5G Edge Core e aplicações Edge pela Facens	8.367,91	36	Un.	Econômica		TIM	301.244,76		0,00	301.244,76
8	SIMCards	Conectividade veicular na Rede 5G móvel	10,00	100	Un.	Econômica		TIM	1.000,00		0,00	1.000,00
9	Apoio	Recurso Especializado TIM alocado para acompanhamento pontual do projeto	60,00	312	Horas	Econômica		TIM	18.720,00		0,00	18.720,00
10	Veículo 2 - FIAT PULSE IMPETUS com opcional "Pack Connect Me"	Elemento principal do projeto	47.462,40	1,6	ano	Econômica		STELLANTIS	75.939,84		0,00	75.939,84
Total									960.209,00		0,00	960.209,00

12.2 Contrapartidas das ICT's

Nº	Descrição do item	Aplicação no projeto	Valor unitário	Quant.	Unidade	Tipo (6)	Rubrica	Recurso (5)	Valor (R\$)	% de custos Administrativos	Valor dos custos Administrativos (permitido apenas para contrapartida Financeira)	Valor Total (R\$)
1	Jeep Renegade	Veículo conectado	160.000,00	1	Unidade	Econômica		FACENS	160.000,00		0,00	160.000,00
2	Infraestrutura de fibra no anel viário	construção do ambiente conectado	30.000,00	1	Unidade	Econômica		FACENS	30.000,00		0,00	30.000,00
3	Equipamento de medição de sinal celular	calibração e verificação de cobertura	60.000,00	1	Unidade	Econômica		FACENS	60.000,00		0,00	60.000,00
4	Equipamento de Instrumentação NI	Ensaios e monitoramento do compartimento do bms a variações de temperatura e vibração	580,00	240	unidade	Econômica		FACENS	139.200,00		0,00	139.200,00
5	Analizador de espectro	verificação de interferência	90.000,00	1	unidade	Econômica		FACENS	90.000,00		0,00	90.000,00
6									0,00		0,00	0,00
7	Apoio técnico	Apoio no desenvolvimento e prototipagem de suportes e cases.	25,00	120	unidade	Econômica		FACENS	3.000,00		0,00	3.000,00
8	Apoio tecnico	Apoio para a montagem do lay-up dos equipamentos para realização de ensaios	25,00	280	unidade	Econômica		FACENS	7.000,00		0,00	7.000,00
9	Apoio tecnico	Acompanhamento das rotinas do laboratorio	25,00	120	unidade	Econômica		FACENS	3.000,00		0,00	3.000,00
10	Apoio tecnico	Apoio na compra dos itens para o projeto	50,00	240	Horas	Econômica		FACENS	12.000,00		0,00	12.000,00
11	Apoio tecnico	Organização dos insumos para montagem dos prototipos	50,00	240	Horas	Econômica		FACENS	12.000,00		0,00	12.000,00
12	Apoio tecnico	Apoio na coleda de dados e preenchimento das documentações.	50,00	240	Horas	Econômica		FACENS	12.000,00		0,00	12.000,00
13	Horas de engenharia	Apoio no desenvolvimento do projeto	200,00	196	Horas	Econômica		FACENS	39.200,00		0,00	39.200,00
14	Horas de engenharia	Apoio no desenvolvimento e validação de Sotware	200,00	216	Horas	Econômica		FACENS	43.200,00		0,00	43.200,00
15	Horas de gestão de projeto (PMO)	Gerenciar o projeto para que fique dentro do prazo e custo estipulado	50,00	780	Horas	Econômica		FACENS	39.000,00		0,00	39.000,00
16	Apoio Juridico	Apoio juridico	150,00	120	Horas	Econômica		FACENS	18.000,00		0,00	18.000,00
17	Apoio Fiscal	Apoio Fiscal	150,00	120	Horas	Econômica		FACENS	18.000,00		0,00	18.000,00
Total									685.600,00		0,00	685.600,00

VALOR TOTAL DDE CONTRAPARTIDAS	1.645.809,00
--------------------------------	--------------

Cronograma de desembolso

0

Área 2 - Conectividade do Veículo com o Ambiente Externo

Chamada: 01/2022

Título: Conecta 2030 - Ecossistema conectado e cooperativo para detecção de pedestres em
Coordenador: Roberto Silva Netto
Proponente: Associação Cultural de Renovação Tecnológica de Sorocaba

Cronograma de Desembolso do recurso Fundep dividido por Fundação de Apoio

FUNARBE

		Parcela 01	Parcela 02	Total
1	Custeio	R\$ 1.017.605,50	R\$ 1.017.605,50	R\$ 2.035.211,00
1.1	Pessoal	R\$ 744.000,00	R\$ 744.000,00	R\$ 1.488.000,00
1.1.1	Bolsas	R\$ 744.000,00	R\$ 744.000,00	R\$ 1.488.000,00
1.1.2	CLT	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.2	Viagens	R\$ 64.600,00	R\$ 64.600,00	R\$ 129.200,00
1.2.1	Passagens	R\$ 21.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 42.000,00
1.2.2	Diárias	R\$ 43.600,00	R\$ 43.600,00	R\$ 87.200,00
1.3	Material de consumo	R\$ 63.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ 126.000,00
1.4	Serviços de Terceiros	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 26.000,00
1.5	Custos Administrativos	R\$ 133.005,50	R\$ 133.005,50	R\$ 266.011,00
2	Capital	R\$ 890.910,00	R\$ 0,00	R\$ 890.910,00
2.1	Material permanente	R\$ 890.910,00	R\$ 0,00	R\$ 890.910,00
2.2	Obras	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Total	R\$ 1.908.515,50	R\$ 1.017.605,50	R\$ 2.926.121,00

29271-08 - AP-00 Roberto Netto pdf

Código do documento 1d37337d-e5d1-4c61-b545-ec99f66a270d

Anexo: 29271-08 - Anexo I.pdf

Anexo: 29271-08 - Anexo II.pdf



Assinaturas



JAIME ARTURO RAMIREZ
presidencia@fundep.com.br
Assinou

Jaime Arturo Ramirez



Antonio Roberto Beldi
secretaria.diretoria@splice.com.br
Assinou

Antonio Roberto Beldi



Prof. Dr. Walter Schober
praesident@thi.de
Assinou



Maria de Jesus Dutra dos Reis
reitora@ufscar.br
Assinou

Maria de Jesus Dutra dos Reis



Andre Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho
andre@icmc.usp.br
Assinou



Joao Irineu Medeiros
joao.irineu@stellantis.com
Assinou



Leonardo de Carvalho Capdeville
lcapdeville@timbrasil.com.br
Assinou

Leonardo de Carvalho Capdeville



Fabio Mello de Avellar
favellar@timbrasil.com.br
Assinou



Rodrigo Gava
presidencia@funarbe.org.br
Assinou

Rodrigo Gava



Ana Eliza da Cruz Braga
anabraga@fundep.com.br
Assinou como testemunha

Ana Eliza da Cruz Braga



Roberto Silva Netto
roberto.netto@facens.br
Assinou como testemunha

Roberto Silva Netto



Karina Ribeiro de Matos
karinamatos@fundep.com.br
Aprovou

Karina Ribeiro de Matos

Eventos do documento

03 Aug 2023, 10:31:03

Documento 1d37337d-e5d1-4c61-b545-ec99f66a270d **criado** por KARINA RIBEIRO DE MATOS (5398f90e-2e8a-4acb-ab0d-deac52b3054a). Email: karinamatos@fundep.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-03T10:31:03-03:00

03 Aug 2023, 10:42:07

Assinaturas **iniciadas** por KARINA RIBEIRO DE MATOS (5398f90e-2e8a-4acb-ab0d-deac52b3054a). Email: karinamatos@fundep.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-03T10:42:07-03:00

03 Aug 2023, 10:52:15

ANA ELIZA DA CRUZ BRAGA **Assinou como testemunha** (b3bbb1a5-611f-4d53-ae62-bfa7c868dc1e) - Email: anabraga@fundep.com.br - IP: 187.1.90.13 (187-1-90-13.static.algartelem.com.br porta: 39282) - Documento de identificação informado: 075.736.526-40 - DATE_ATOM: 2023-08-03T10:52:15-03:00

03 Aug 2023, 11:04:20

ANDRE CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO **Assinou** - Email: andre@icmc.usp.br - IP: 191.189.116.182 (bfbd74b6.virtua.com.br porta: 50600) - [Geolocalização: -21.9805523 -47.8921573](#) - Documento de identificação informado: 458.418.884-04 - DATE_ATOM: 2023-08-03T11:04:20-03:00

03 Aug 2023, 11:40:54

MARIA DE JESUS DUTRA DOS REIS **Assinou** - Email: reitora@ufscar.br - IP: 200.133.233.175 (200.133.233.175 porta: 10146) - Documento de identificação informado: 243.930.611-87 - DATE_ATOM: 2023-08-03T11:40:54-03:00

03 Aug 2023, 11:43:16

LEONARDO DE CARVALHO CAPDEVILLE **Assinou** - Email: lcapdeville@timbrasil.com.br - IP: 189.40.221.246 (189.40.221.246 porta: 46828) - [Geolocalização: -22.985200824449425 -43.35925538669921](#) - Documento de identificação informado: 015.358.317-74 - DATE_ATOM: 2023-08-03T11:43:16-03:00

03 Aug 2023, 11:47:13

ROBERTO SILVA NETTO **Assinou como testemunha** - Email: roberto.netto@facens.br - IP: 200.173.88.155 (200.173.88.155 porta: 25480) - Documento de identificação informado: 188.175.888-57 - DATE_ATOM: 2023-08-03T11:47:13-03:00

03 Aug 2023, 14:05:32

RODRIGO GAVA **Assinou** - Email: presidencia@funarbe.org.br - IP: 189.23.99.98 (189.23.99.98 porta: 63998) - Documento de identificação informado: 644.357.686-15 - DATE_ATOM: 2023-08-03T14:05:32-03:00

03 Aug 2023, 14:24:11

JOAO IRINEU MEDEIROS **Assinou** - Email: joao.irineu@stellantis.com - IP: 152.255.124.45 (152-255-124-45.user.vivozap.com.br porta: 58780) - [Geolocalização: -19.9836924 -43.9459389](#) - Documento de identificação informado: 467.515.726-20 - DATE_ATOM: 2023-08-03T14:24:11-03:00

03 Aug 2023, 15:31:59

JAIME ARTURO RAMIREZ **Assinou** (9ffe304d-fd4d-4ffc-a6bd-3cfa2cb8f1f4) - Email: presidencia@fundep.com.br - IP: 187.1.90.13 (187-1-90-13.static.algartelem.com.br porta: 56018) - Documento de identificação informado: 554.155.556-68 - DATE_ATOM: 2023-08-03T15:31:59-03:00

04 Aug 2023, 06:26:49

PROF. DR. WALTER SCHOBBER **Assinou** - Email: praesident@thi.de - IP: 194.94.240.52 (194.94.240.52 porta: 35390) - Documento de identificação informado: 830.487.067-39 - DATE_ATOM: 2023-08-04T06:26:49-03:00

04 Aug 2023, 12:59:29

FABIO MELLO DE AVELLAR **Assinou** - Email: favellar@timbrasil.com.br - IP: 189.40.221.249, 163.116.224.99 (porta: 40092) - Documento de identificação informado: 074.380.347-71 - DATE_ATOM: 2023-08-04T12:59:29-03:00

08 Aug 2023, 08:47:47

ANTONIO ROBERTO BELDI **Assinou** - Email: secretaria.diretoria@splice.com.br - IP: 177.105.115.35 (host:177-105-115-35.brconecta.com.br porta: 26820) - Documento de identificação informado: 618.760.038-04 - DATE_ATOM: 2023-08-08T08:47:47-03:00

08 Aug 2023, 13:45:01

KARINA RIBEIRO DE MATOS **Aprovou** (5398f90e-2e8a-4acb-ab0d-deac52b3054a) - Email: karinamatos@fundep.com.br - IP: 150.164.30.7 (150.164.30.7 porta: 17040) - [Geolocalização: -19.8597778 -43.9606358](#) - Documento de identificação informado: 014.440.526-16 - DATE_ATOM: 2023-08-08T13:45:01-03:00

Hash do documento original

(SHA256):9119fce0f3b43004bd73403685f87eff081d8af3da510fad942ba0207d66e6a3
(SHA512):cbbaf0f77bdc6f6d45b4737e86c5639e8315fb4b70dd621de141228ce3a1bc9392329544a84bb423f1c87f92215b3748cdabe0d5d65576e13f28e68c8cde45cf

Hash dos documentos anexos

Nome: 29271-08 - Anexo I.pdf
(SHA256):da72b5576da220802417001cf3bf5cf7107e6bdfcd1522f13ae4a582560d2e67
(SHA512):11b17df252872e0380b05a05290b0c1d75353993366c9f1f9b6c9f21e86a4746582be0fc1bcbf9007b6f79c600df5757d691901e2a8f0828ca09f05dbe0302c0

Nome: 29271-08 - Anexo II.pdf
(SHA256):6151d63bb6810bcb07fe2ecaba0c0203117597caa84feeb469f0132d0f64c2e0
(SHA512):36d87463821521804515acf4ab22d9527b6ff0aed032c269ec89f143f9481bcbd48f0ff721ea1e86e05d1dff9e71926944e21c1fac59292c342dc6af7c6e9a21

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

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign