

## TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Pelo presente instrumento, e na melhor forma de direito, as partes abaixo qualificadas, doravante denominadas conjuntamente “Partes” e individualmente “Parte”:

**ARCELORMITTAL BRASIL S/A**, inscrita no CNPJ sob o nº 17.469.701/0001-77, sediada na Av. Carandaí, nº 115, Bairro Funcionários, Belo Horizonte/MG, CEP: 30130-915, com filial localizada na Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, nº 930, Bairro Jardim Limoeiro, CEP: 29.163-970, cidade da Serra, Espírito Santo, CNPJ nº 17.469.701/0104-82, doravante denominada “**AMB**”; e

**FUNDAÇÃO ESPIRITO SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST**, Fundação Privada, inscrita no CNPJ sob o n. 02.980.103/0001-90, sediada na Avenida Fernando Ferrari, n. 845, Campus Universitario, bairro Goiabeiras, Vitória/ES, Brasil, CEP: 29.075-010, doravante denominada “**FEST**”.

Ratificando entendimentos e procedimentos anteriores, têm entre si, justo e acertado o presente **Termo de Cooperação Técnica** (“Termo”), nos termos e nas condições ajustadas nas cláusulas seguintes:

### CLÁUSULA 1ª - OBJETO

1.1. O presente termo tem por finalidade regular a cooperação entre as partes com o objetivo de desenvolver projeto iniciado pela FEST denominado "Sistema de previsão de curto prazo para monitoramento e previsão de vazões do rio Santa Maria da Vitória, no Espírito Santo" (“Projeto”), conforme Proposta técnica do Projeto (Anexo II).

1.2. O objeto do presente Contrato poderá ser executado em favor das filiais e Sociedades do Grupo ArcelorMittal, que abrange toda e qualquer sociedade, associação, fundação, entidade, fundo, consórcio ou qualquer outra pessoa física ou jurídica (cada uma, uma “Pessoa”) de que tal parte faça parte, seja associada, detenha participação societária, direta ou indiretamente, ou seja por tal Pessoa, direta ou indiretamente, controlada ou, ainda, que esteja, direta ou indiretamente, sob o mesmo controle de tal parte, considerada isolada ou conjuntamente. Assim, quando solicitado, as notas fiscais deverão ser emitidas contra as respectivas unidades da **AMB** favorecidas pela execução do objeto deste Contrato, de modo que a **FEST** apresentará à **AMB** faturas distintas, de acordo com a medição individualizada realizada pela **AMB** em cada uma de suas unidades.

### CLÁUSULA 2ª - PREMISSAS

2.1. O presente Termo tem como premissas de vigência:

- (i) Que o Projeto está em conformidade com a legislação que lhe é aplicável e que todas as autorizações, registros e procedimentos para a sua regular execução foram obtidas pela **FEST** no devido tempo e perante quem de direito;
- (ii) Que todos os documentos e informações prestadas pelas Partes são verdadeiras, precisas, atuais e suficientes para a tomada de decisão das Partes para a cooperação;
- (iii) Que as Partes e seus administradores e prepostos, na execução do Projeto e ao cumprir as suas obrigações constantes deste Termo, irão agir de acordo com os princípios da boa fé e das práticas leais, tendo o cuidado e a diligência que todo indivíduo ativo e probo costuma empregar na administração de seus próprios negócios;
- (iv) Que as Partes e/ou seus administradores e/ou prepostos não utilizarão o Projeto para promoção de candidaturas a cargos públicos; e

- (v) Que as disposições do presente Termo, assim como quaisquer declarações feitas pelas Partes com relação a seu conteúdo, deverão ser interpretadas de acordo com o princípio da boa fé e do que for razoável.

### **CLÁUSULA 3ª - VIGÊNCIA E RESCISÃO**

3.1. Este Termo vigorará por um prazo de 24 (vinte e quatro) meses, com início em 31 de agosto de 2021 e término previsto para 31 de agosto de 2023, podendo ser prorrogado por meio de termo de aditamento escrito, quando se fixarão, também, as obrigações de cada Parte decorrentes da prorrogação do prazo do Termo.

3.2. As Partes desde já reconhecem, para todos os fins do direito, que apesar de assinado na presente data, os efeitos do presente Contrato retroagirão à data de 31 de agosto de 2021, ratificando todos os atos já praticados.

3.3. Após o cumprimento das obrigações estabelecidas neste instrumento e transcorridos 30 (trinta) dias após o prazo de vigência estipulado na cláusula 3.1. (considerando-se eventuais prorrogações) sem qualquer reclamação de alguma das Partes, considerar-se-á extinto, de pleno direito, o presente instrumento, dando-se reciprocamente plena, rasa, irrevogável e irretratável quitação de todas as obrigações relacionadas ao Contrato, para nada mais exigir, em Juízo ou fora dele.

3.4. As Partes poderão, a qualquer tempo e de pleno direito, rescindir o presente Termo, independentemente de procedimento judicial ou extrajudicial e independente da razão que fundamentar a rescisão, mediante comunicação prévia e por escrito, enviada à outra parte com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, sem que caiba à outra parte o direito a qualquer indenização.

3.5. Caso se verifique, com razoáveis evidências, que qualquer das premissas que levaram à assinatura deste Termo era ou se tornou inexistente e/ou falsa, o presente Termo será rescindido automaticamente, mediante simples comunicação por escrito, sem incidência de quaisquer ônus para as partes.

3.6. As Partes poderão, ainda, a qualquer tempo e de pleno direito, rescindir o presente Termo, com efeitos imediatos e independentemente de procedimento judicial ou extrajudicial, mediante comunicação por escrito enviada para a outra Parte, sem que caiba direito a qualquer indenização, caso a outra Parte venha a:

- (i) Ceder, transferir ou caucionar a terceiros, no todo ou em parte, os direitos e obrigações assumidos neste Termo, sem prévia e expressa autorização da outra Parte, salvo o previsto no item 1.3. deste Termo;
- (ii) Deixar de cumprir quaisquer cláusulas contratuais ou de observar as regras da boa técnica na execução do Projeto; e
- (iii) Cancelar o Projeto ou não concluí-lo dentro do prazo estabelecido.

### **CLÁUSULA 4ª - RECURSOS FINANCEIROS**

4.1. A **AMB** compromete-se repassar à **FEST** à título de contrapartida financeira a quantia de R\$445.255,90 (quatrocentos e quarenta e cinco mil, duzentos e cinquenta e cinco reais e noventa centavos)

4.2. Em relação ao recurso financeiro, o repasse se dará em duas parcelas, sendo uma na assinatura do contrato e a segunda no sétimo mês de atividade, mediante depósito em conta, de titularidade da **FEST**:

**Beneficiário: Fundação Espírito-Santense de Tecnólogo - FEST**  
**Banco: Banco do Brasil**  
**Agência:4292-7**  
**Conta:122557-X**  
**CNPJ: 02.980.103/0001-90**

4.3. o responsável pela gestão dos recursos deverá apresentar recibo para comprovação do recebimento dos valores, bem como prestação de contas dos gastos realizados..

#### **CLÁUSULA 5ª - OBRIGAÇÕES GERAIS DAS PARTES**

5.1. A **AMB** se compromete a:

- (iv) Apoiar a integração das atividades desenvolvidas no escopo do Projeto, com o objetivo de gerar percepção de continuidade e homogeneidade dos conteúdos;
- (v) Divulgar o apoio ao Projeto da **FEST** para grupos de relacionamento da **AMB**, buscando incentivar atrair novos parceiros e apoiadores para o Projeto;
- (vi) Desenvolver metodologia de monitoramento e avaliação de resultados do Projeto por meio de indicadores quantitativos e qualitativos; e
- (vii) Ceder gratuitamente à a **FEST**, durante a vigência do presente Termo, uso de ferramentas desenvolvidas pela **AMB** que o auxiliem na gestão do investimento cultural.
- (viii) Realizar, conforme o cronograma de desembolso previsto no Projeto referente ao presente Termo de Cooperação Técnica, os aportes financeiros necessários, em conta gerida pela **FEST** e vinculada ao presente projeto, com o objetivo de custear o pagamento das bolsas de pesquisas a serem pagas aos Professores Orientadores e Pesquisadores bolsistas que serão selecionados pela **FEST** para se dedicarem ao desenvolvimento à modelagem hidrológica e ao desenvolvimento do software deste projeto.

5.2. A **FEST**, na condição de executora e responsável exclusiva pelo Projeto, se compromete a:

- (ix) Gerenciar o Projeto e realizar suas atividades em acordo com as normas técnicas vigentes, exigências legais e demais regulamentações aplicáveis;
- (x) Desenvolver o Projeto em conformidade nas condições aprovadas na autorização de captação de recursos junto à iniciativa privada;
- (xi) Utilizar os recursos do apoio exclusivamente para a realização dos objetivos previstos no Projeto;
- (xii) Cumprir fielmente suas obrigações de acordo com as normas aplicáveis, incluindo, mas não se limitando, àquelas relativas a direitos autorais e de imagem, proteção do patrimônio histórico e ambiental, obras e serviços, posturas municipais, do Corpo de Bombeiros e da Defesa Civil, responsabilizando-se, na forma do artigo 186, do Código Civil, por todos e quaisquer acidentes, danos ou prejuízos materiais e/ou pessoais que vier a dar causa por conta da execução ou inexecução do Projeto;
- (xiii) Cumprir fielmente suas obrigações de qualquer natureza, incluindo, mas não se limitando, às de natureza tributária, trabalhista e previdenciária, assumindo exclusivamente o risco e os ônus da atividade, admitindo, remunerando e dirigindo a prestação dos serviços necessários ao Projeto. Nesse sentido, Nenhuma



responsabilidade de qualquer natureza será imputada a uma Parte para ou por conta das atribuições assumidas por outra Parte neste instrumento;

- (xiv) As divulgações do Projeto deverão conter a logomarca da **AMB**, conforme as instruções técnicas da marca previamente por ela fornecidas; e
- (xv) Informar à **AMB** sobre o desenvolvimento do Projeto, preferencialmente com relatórios encaminhados periodicamente após a realização de cada etapa do Projeto.
- (xvi) Abrir uma conta bancária específica para execução do projeto;
- (xvii) Efetuar os pagamentos solicitados pelo Fiscal do Contrato conforme descrito no projeto;
- (xviii) Manter atualizadas as informações sobre a aplicação dos recursos do projeto;
- (xix) Executar os serviços, compras e contratações estritamente de acordo com a Lei nº 8666/1993, com as normas e com as especificações fornecidas pela Coordenação do Projeto e Ordenador de Despesa;
- (xx) Pagar, quando cabível, todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.
- (xxi) Adquirir material de consumo e/ou permanente, equipamentos, conforme as especificações fornecidas pela UFES de acordo com as disposições contidas na Lei nº 8.666/1993;
- (xxii) Repassar à **UFES**, quando cabível, todo material permanente adquirido para a execução do projeto, de modo que os bens adquiridos passarão a fazer parte do acervo da **UFES** através de doação, que deverá ser efetuada até o ano seguinte da compra, em atendimento ao Acórdão nº 483/2005 - TCU - Plenário;
- (xxiii) Contratar serviços de terceiros e/ou de pessoa jurídica, quando cabíveis e solicitados pelo coordenador do projeto, de acordo com as disposições contidas na Lei nº 8.666/1993, observando o disposto no artigo 6º do Decreto nº 7.423/2010, quando houver a utilização de recursos públicos;
- (xxiv) Devolver à **UFES**, por meio de GRU, o saldo existente por ocasião do término ou da rescisão do contrato em prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, incluindo-se aí os recursos resultantes da aplicação financeira dos saldos em caixa;
- (xxv) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
- (xxvi) Manter durante a vigência do contrato todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei nº 8666/1993;
- (xxvii) Apresentar, sempre que solicitado, as informações contábeis relacionadas ao Projeto;
- (xxviii) Atender, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, quaisquer notificações da **UFES**, relativas a irregularidades praticadas por seus empregados, bem como ao descumprimento de qualquer obrigação contratual;
- (xxix) Prestar contas parciais semestralmente. A prestação de contas final da execução do projeto dar-se-á dentro de 60 (sessenta) dias após o término da vigência do contrato e será feita ao Conselho Universitário da **UFES**.
- (xxx) Entregar todos os produtos previstos na Proposta técnica do Projeto (Anexo II)

5.3. A **FEST** deverá arcar com os ônus decorrentes da incidência de todos os tributos, taxas e contribuições nacionais (federal, estadual, municipal), ou estrangeiras (quando aplicáveis),



responsabilizando-se pelo cumprimento de todas as exigências das repartições competentes, inclusive SBAT, ECAD e CREA, com total isenção da **AMB**.

### **CLÁUSULA 6ª - AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM**

6.1. As Partes autorizam a **AMB**, ou qualquer outra pessoa do mesmo grupo econômico, a utilizar, sem ônus, imagens dos projetos apoiados por empresas do grupo da **AMB** para divulgação de projetos, campanhas de comunicação, relatórios ou propaganda de programas socioculturais e resultados das referidas empresas. A imagem poderá ser utilizada para veiculação de propaganda institucional, social, comercial ou de qualquer outra natureza, podendo ser veiculada em qualquer meio de comunicação, impresso ou não (televisivo, outdoors, cartazes, por intermédio de computadores ou via internet). A autorização permite a divulgação de imagens por um período de 03 (três) anos contados a partir da data da assinatura do presente Termo.

### **CLÁUSULA 7ª - DA RESPONSABILIDADE SOCIAL**

7.1. Buscando assegurar o cumprimento da legislação vigente e das boas práticas ambientais, trabalhistas e éticas, a as Partes se comprometem a:

- (i) não adotar práticas de trabalho análogo ao escravo e trabalho ilegal de crianças e adolescentes no cumprimento do presente Termo;
- (ii) não empregar trabalhadores menores de 16 (dezesesseis) anos de idade, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos de idade, nos termos da Lei nº 10.097, de 19.12.2000, e da Consolidação das Leis do Trabalho;
- (iii) não empregar adolescentes até 18 (dezoito) anos de idade, em locais prejudiciais à sua formação, ao seu desenvolvimento físico, psíquico, moral e social, bem como em locais e serviços perigosos ou insalubres, em horários que não permitam a frequência à escola e, ainda, em horário noturno, considerado este o período compreendido entre as 22:00 hs às 05:00 hs; e
- (iv) proteger e preservar o meio ambiente, bem como a prevenir contra práticas danosas ao meio ambiente, executando seus serviços em observância dos atos legais, normativos e administrativos relativos à área de meio ambiente e correlatas, emanadas das esferas Federal, Estaduais e Municipais, incluindo, mas não se limitando ao cumprimento da Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e da Lei nº 9.605/98 (Lei dos Crimes Ambientais), implementando ainda esforços nesse sentido junto aos seus respectivos fornecedores de produtos e serviços, a fim de que estes também se comprometam a conjugar esforços para proteger e preservar o meio ambiente, bem como a prevenir contra práticas danosas ao meio ambiente, em suas respectivas relações comerciais.

7.2. É facultado à **AMB** verificar o cumprimento das disposições contidas nesta Cláusula, cujo descumprimento por parte da **FEST** ensejará justo motivo para a rescisão do presente Termo.

### **CLÁUSULA 8ª - CONFORMIDADE COM A LEI E COM AS POLÍTICAS DA ARCELORMITTAL**

#### **8.1. Conformidade com as Leis**

8.1.1. As Partes deverão tomar todas as medidas necessárias, observados os princípios de civilidade e legalidade, e de acordo com as boas práticas empresariais para cumprir e assegurar que: (i) seus conselheiros, diretores, empregados e qualquer pessoa agindo em seu nome, inclusive prepostos, distribuidores e subcontratados, quando houver (todos doravante referidos como "Pessoal"), bem como: (ii) suas afiliadas e o Pessoal de suas afiliadas ((i) e (ii) juntos referidos como "Partes Relacionadas" e, cada uma delas, como uma "Parte Relacionada") obedecerão todas as leis aplicáveis, incluindo aquelas relativas ao combate à corrupção, suborno e lavagem de dinheiro, bem



como aquelas relativas a sanções econômicas, vigentes nas jurisdições em que as Partes estão constituídas e na jurisdição em que o Contrato será cumprido (se diferentes), para impedir qualquer atividade fraudulenta por si ou por uma Parte Relacionada, com relação ao recebimento de quaisquer recursos da Contratante. Uma Parte deverá notificar imediatamente a outra Parte sobre eventual suspeita de que qualquer fraude tenha ocorrido, esteja ocorrendo, ou provavelmente ocorrerá, para que sejam tomadas as medidas necessárias para apura-las.

8.1.2. A **FEST** não poderão ceder ou transferir o presente Contrato para empresa não integrante de seu grupo econômico, nem subcontratar os Serviços, no todo ou em parte, salvo mediante prévia e expressa autorização da **AMB**.

8.1.2.1. Observadas as condições do Contrato, na hipótese de subcontratação dos Serviços, conforme autorizado pela **AMB**, a **FEST** serão solidariamente responsáveis pelos Serviços prestados pela **FEST** e por quaisquer consequências advindas da realização destes Serviços, comprometendo-se, ainda, a incluir no contrato firmado com a **FEST** as mesmas obrigações dispostas neste Contrato, notadamente as disposições anticorrupção.

## 8.2. Conformidade com Leis Anticorrupção

8.2.1. As Partes declaram e garantem que, com relação a este Contrato ou ao negócio dele resultante: (i) conhecem as “Leis Anticorrupção” aplicáveis a este Contrato e cumprirão estas leis; e (ii) nem elas, nem uma Parte Relacionada fez, ofereceu ou autorizou, nem fará, oferecerá ou autorizará, qualquer pagamento (incluindo pagamentos de facilitação), presentes, promessa ou outra vantagem ou incentivo para o uso por parte de autoridade do governo ou de uma pessoa física privada, ou em benefício de qualquer destes.

8.2.2. A expressão “Leis Anticorrupção” é entendida como todas as leis anticorrupção/antissuborno aplicáveis, incluindo, mas não se limitando a, a Lei nº 12.846/2013 e demais legislações anticorrupção que proíbem corrupção de agentes públicos (tal como a Lei Americana sobre Corrupção de Agentes Estrangeiros [*US Foreign Corrupt Practices Act*]), bem como a corrupção privada e a realização de pagamentos de facilitação (tal como a Lei Antissuborno do Reino Unido [*UK Bribery Act*]), conforme alteradas.

8.2.3. As Partes declaram e garantem que, com relação a este Contrato ou ao negócio dele resultante, nem ela nem suas Partes Relacionadas: (i) pagaram comissão, nem concordaram em pagar comissão a nenhum empregado, agente ou representante da outra Parte com relação a este e qualquer outro contrato ou acordo entre si; (ii) deverão oferecer ou dar, nem concordar em dar a qualquer empregado, agente ou representante da outra Parte nenhum presente, gratificação, comissão ou outro pagamento de qualquer tipo como indução ou recompensa por praticar, deixar de praticar, ter praticado ou deixar de ter praticado qualquer ato com relação à obtenção ou execução de qualquer contrato ou acordo com a outra Parte, ou por se demonstrar ou deixar de se demonstrar favorável ou desfavorável a qualquer pessoa com relação a qualquer contrato com a outra Parte;

## 8.3. Conformidade com as Políticas da ArcelorMittal

8.3.1. A **FEST** declara conhecer e aceitar as disposições (i) do Código de Conduta e (ii) da Política Anticorrupção (“Políticas”) da ArcelorMittal, conforme disponíveis no website: **[brasil.arcelormittal.com.br](http://brasil.arcelormittal.com.br)**. No cumprimento de suas obrigações previstas neste Contrato e em negócios dele decorrentes, a **FEST** deverá observar os princípios contidos nestas Políticas e deverá assegurar que suas Partes Relacionadas observem esses princípios (ou com seus próprios princípios, nos casos em que a **FEST** ou suas Partes Relacionadas tiverem adotado princípios equivalentes a esses da ArcelorMittal).

## 8.4. Pagamentos, Auditorias, Controles Internos e Manutenção de Registros

8.4.1. A **FEST** concorda que todo e qualquer pagamento feito pela **AMB** somente será feito após a apresentação pela **FEST** de documento de cobrança detalhado e preciso, acompanhado dos registros necessários. Qualquer pagamento realizado sob este Contrato somente será feito em moeda local (ressalvados os casos de conversibilidade de câmbio permitidos por lei e os casos em que o serviço for parcial ou integralmente executado fora do país) e jamais em títulos negociáveis, ao portador ou equivalentes a pagamentos em espécie, sempre à conta da **FEST** e em uma instituição financeira devidamente autorizada a operar.

8.4.2. A **FEST** deverá manter, e assegurar que suas Partes Relacionadas mantenham controles e procedimentos internos adequados para assegurar a conformidade com esta Cláusula, incluindo procedimentos para registrar e relatar adequadamente todas as operações relevantes em seus livros e registros.

8.4.3. A **FEST** deverá manter, e assegurar que suas Partes Relacionadas mantenham, todos os registros, faturas e informações relacionadas a este Contrato (“Registros”) por 10 (dez) anos após o término do Contrato, ou por maior período, se lei específica assim o exigir. A **FEST** deverá fornecer à **AMB** os documentos originais de quaisquer Registros, mediante solicitação prévia da **AMB**. A **AMB** poderá reproduzir e manter cópias de quaisquer Registros.

8.4.4. A **AMB** poderá monitorar ou auditar, inclusive com o suporte de um auditor externo, a conformidade da **FEST** com esta cláusula, e, em particular, auditar todas as informações relacionadas com este Contrato, em qualquer tempo, enquanto o Contrato estiver em vigor ou em até 10 (dez) anos após seu encerramento. Durante esse monitoramento ou durante um procedimento de auditoria, a **FEST** deverá: (i) fornecer à **AMB** (ou ao seu representante autorizado) acesso, sempre que razoável, às suas instalações e a seus Registros (e àqueles de suas Partes Relacionadas); e (ii) permitir que a **AMB** (ou seu representante autorizado) entreviste as Partes Relacionadas da **FEST**, mediante solicitação da **AMB**. A **FEST** deverá implementar todas as recomendações decorrentes desse monitoramento ou dessa auditoria em tempo mutuamente acordado com a **AMB**.

## 8.5. Indenização, Responsabilidade e Rescisão

8.5.1. O descumprimento por uma das Partes ou por uma Parte Relacionada de qualquer lei anticorrupção, das Políticas da ArcelorMittal ou das provisões contidas nesta cláusula será considerado um descumprimento material deste Contrato, dando à outra Parte o direito de rescindi-lo imediatamente, mediante envio de notificação escrita, renunciando a Parte inadimplente a todos os pagamentos previstos neste Contrato. As Partes também poderão rescindir este Contrato ou suspender o cumprimento de suas obrigações se, de boa fé, tiverem motivos razoáveis para acreditar que outra a Parte violou, tinha a intenção de violar ou provocou a violação de quaisquer Leis Anticorrupção, ou se qualquer conflito de interesses surgir entre a **FEST** (ou qualquer de suas Partes Relacionadas) e a **AMB** (ou qualquer de suas Partes relacionadas).

8.5.2. As Partes indenizarão, defenderão e manterão isenta a outra Parte, suas entidades afiliadas, conselheiros, diretores, executivos e empregados de e contra todas as responsabilidades, perdas, danos, prejuízos, custos, despesas, ações, processos, demandas, multas e penalidades decorrentes do descumprimento, por uma das Partes, de suas obrigações, declarações e garantias previstas nesta Cláusula, sendo que nenhuma limitação de responsabilidade eventualmente acordada neste Contrato será aplicada para indenizações por descumprimento das obrigações desta “Cláusula Antifraude e Anticorrupção”.

8.5.3. Nada nesta Cláusula limita ou exclui qualquer obrigação ou responsabilidade imposta por lei sobre as Partes ou suas Partes Relacionadas.

## CLÁUSULA 9ª - CONDIÇÕES GERAIS

9.1. Fica expressamente convencionada a proibição de cessão ou transferência do presente Termo pela **FEST** a terceiros, a qualquer título, gratuito ou oneroso, temporária ou definitivamente, no todo ou em parte, bem como modificar as suas características, salvo prévia, expressa e escrita concordância da **AMB**. A cessão ou transferência somente se efetivará mediante a assinatura de aditamento contratual entre a **AMB**, a **FEST** e o terceiro a quem o presente Termo for cedido ou transferido.

9.2. Qualquer omissão ou tolerância das Partes em exigir o estrito cumprimento de quaisquer termos ou condições deste Termo ou de exercer um direito dele decorrente, não constituirá renúncia aos referidos termos, condições ou direitos e não afetará o direito de qualquer das Partes de exercê-lo a qualquer tempo.

9.3. As Partes se comprometem a guardar sigilo de todas as informações que tiverem acesso em decorrência deste Termo, não as repassando a terceiros, sob pena de responsabilização. Comprometem-se, ainda, a zelar pela boa imagem institucional de todas as Partes.

9.4. Qualquer comunicação entre as Partes relacionada ao presente instrumento ou às atividades que dele advirão deverá ser feita por escrito através de, alternativamente, (i) correspondência enviada aos endereços indicados no preâmbulo deste, (ii) mensagem enviada para endereço eletrônico (e-mail) ou através de fax credenciados.

9.5. Nenhuma responsabilidade de qualquer natureza, especialmente aquelas de natureza financeira, trabalhista, previdenciária, civil, criminal ou tributária, incluindo indenizações por acidentes de trabalho, será imputada a uma Parte para ou por conta das atribuições assumidas por outra Parte neste instrumento.

## CLÁUSULA 10ª - DOCUMENTOS INTEGRANTES

10.1. Integram o presente Contrato os seguintes documentos (“Documentos Contratuais”):

Anexo I - Filiais

Anexo II - Proposta técnica do Projeto - “Sistema de previsão de curto prazo para monitoramento e previsão de vazões do rio Santa Maria da Vitória”

Anexo III - Nota Técnica AGERH

10.2. No caso de qualquer discordância ou discrepância entre quaisquer informações contidas nos Anexos ou documentos acessórios ao Contrato (“Documentos Contratuais”) e no Contrato, prevalece o estabelecido no Contrato. Havendo discrepâncias entre os demais Documentos Contratuais, as mesmas (discordâncias ou discrepâncias) serão interpretadas e resolvidas tendo como ordem de preferência na sequência da cláusula acima.

## CLÁUSULA 11ª - DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS DO GRUPO ARCELORMITTAL

11.1. “Dados Pessoais” significa qualquer dado sobre uma pessoa identificada ou identificável (i) fornecido pela **AMB**, ou por qualquer uma de suas Controladas, que permaneça sob a posse da **FEST** ou qualquer entidade controlada por ela, nos termos deste Contrato, (ii) criado com, ou que resulte de, dados fornecidos pela **AMB** ou por qualquer uma de suas Controladas, nos termos deste Contrato, (iii) gerado automaticamente pelos serviços prestados pela a **FEST** .

11.2. A **FEST** , por si e por seus colaboradores, obriga-se, sempre que aplicável, a atuar no presente Contrato em conformidade com a Legislação vigente sobre proteção de dados relativos a uma pessoa física (“titular”), nos moldes do item 1.1, e as determinações de órgãos



reguladores/fiscalizadores sobre a matéria, inclusive a Lei nº 13.709/2018 (“Lei Geral de Proteção de Dados”), além das demais normas e políticas de proteção de dados de cada país onde houver qualquer tipo de tratamento dos dados da **AMB**, o que inclui dados de terceiros a ela vinculados.

11.3. A **FEST** seguirá as instruções recebidas pela **AMB** em relação ao tratamento de dados pessoais, além de observar e cumprir as normas legais vigentes aplicáveis, devendo a **FEST** garantir sua licitude e idoneidade, sob pena de arcar com as perdas e danos que eventualmente possa causar, sem prejuízo das demais sanções aplicáveis.

11.4. A **FEST** deverá corrigir, completar, excluir e/ou bloquear os dados pessoais, caso seja solicitado pela **AMB**.

11.5. A **FEST** não processará quaisquer Dados Pessoais (incluindo os Dados originalmente processados pela **AMB**), salvo quando para prestar os serviços descritos neste Contrato. A **FEST** deverá empregar seus melhores esforços para garantir a confiabilidade de qualquer membro de sua equipe que tenha acesso a Dados Pessoais ou que seja responsável pelo processamento destes.

11.6. Quando da rescisão ou término deste Contrato, ou a qualquer momento, mediante solicitação por escrito pela **AMB**, a **FEST** deverá: (i) cessar imediatamente o processamento dos Dados Pessoais; e (ii) devolver à **AMB**, ou por opção da mesma, destruir os Dados Pessoais e todas as suas cópias, notas ou extratos relacionados, dentro de 7 (sete) dias úteis da data de rescisão ou término deste Contrato ou do recebimento da solicitação. Mediante solicitação da **AMB**, a **FEST** deverá confirmar por escrito que cumpriu com as obrigações previstas nesta cláusula.

11.7. A **FEST** deverá cumprir com as Políticas de Segurança de Tecnologia da Informação vinculadas a este Contrato e com todas as leis e regulamentos relevantes à proteção dos dados (“Leis de Proteção de Dados”). Caso as Leis de Proteção de Dados imponham obrigações mais restritas, incluindo medidas de segurança mais restritas sobre a **FEST** do que aquelas previstas neste Contrato, prevalecerão as obrigações e medidas das referidas Leis de Proteção de Dados.

11.8. A **FEST** não deverá comunicar ou transferir quaisquer Dados Pessoais a um terceiro, incluindo suas sociedades controladas ou fornecedores subcontratados pela **FEST** (“Subprocessador”) sem o consentimento prévio por escrito da **AMB**, sendo que tal consentimento pode ser retido por qualquer ou nenhuma razão, ao critério único e exclusivo da **AMB**. Antes de obter o consentimento da **AMB**, a **FEST** fornecerá à **AMB** todos os detalhes do envolvimento proposto ao Subprocessador, incluindo, mas não se limitando a, a identidade do Subprocessador, seu histórico de segurança dos dados, a localização de suas instalações de processamento, uma descrição do acesso proposto aos Dados da **AMB** e qualquer outra informação que a **AMB** solicitar, de forma razoável, para avaliar os riscos envolvidos ao permitir que o Subprocessador processe Dados Pessoais. A **AMB** pode, como uma condição para dar seu consentimento a qualquer subprocessamento proposto, exigir que a **FEST** assine um acordo por escrito com o Subprocessador contendo termos equivalentes ao deste Contrato (contanto que a **FEST** não tenha o direito de permitir que o Subprocessador subcontrate ou delegue, no todo ou em parte, seu processamento sem o consentimento prévio por escrito da **AMB**, ao critério único e exclusivo da mesma).

11.9. Em todo caso, a **FEST** deve se certificar de que seu Subprocessador autorizado cumpre em todos os aspectos com as obrigações de proteção de dados constantes neste Contrato e com todas as leis relevantes sobre proteção de dados.

11.10. A **AMB** terá o direito de acompanhar, monitorar, auditar e fiscalizar a conformidade da **FEST** com as obrigações de proteção de dados pessoais, sem que isso implique qualquer diminuição de responsabilidade que a **FEST** possui perante a Lei e este Contrato.

11.11. A **FEST** comunicará à **AMB** todo e qualquer relatório de auditoria emitido pelo Departamento de Auditoria Interna da **FEST** relacionados, no todo ou em parte, aos serviços prestados à **AMB**.

11.12. A **FEST** notificará por escrito o Gestor de Segurança e Compliance de TI da **AMB** sobre qualquer falha de segurança ou suspeita de falha que comprometa a privacidade ou segurança de quaisquer dados da **AMB** (incluindo Dados Pessoais), dentro de 24 (vinte e quatro) horas da referida falha ou suspeita de falha. Tal notificação incluirá uma descrição de todas as medidas já tomadas e aquelas a serem tomadas pela **FEST** para sanar a falha ou suspeita de falha de segurança.

11.13. A **FEST** deverá auxiliar integralmente a **AMB** na resposta a qualquer solicitação de qualquer titular de Dados Pessoais para acessar seus Dados Pessoais. Caso a **FEST** seja diretamente solicitado por um titular de dados a fornecer informações sobre seus Dados Pessoais, a **FEST** deverá encaminhar imediatamente tal solicitação à **AMB**, sendo que a **FEST** não dará qualquer resposta ao titular dos dados sem a autorização prévia da **AMB**.

11.14. A **FEST** auxiliará a **AMB** a cumprir com as exigências de registro ou quaisquer outras aplicáveis sob as leis de proteção de dados ou privacidade, incluindo, entre outras, o fornecimento das informações solicitadas e cadastro junto às autoridades de proteção de dados, ou a adesão aos programas de auto-regulamentação conforme solicitado pela **AMB**.

11.15. O presente Contrato não transfere a propriedade ou controle dos dados da **AMB** ou dos clientes desta, inclusive dados pessoais, para a **FEST**. Os dados gerados, obtidos ou coletados a partir da prestação dos serviços ora contratados são e continuarão de propriedade da **AMB**, inclusive sobre qualquer novo elemento de dados, produto ou subproduto que seja criado a partir do tratamento de dados estabelecido por este Contrato.

11.16. Todo e qualquer tratamento de dados fora do Brasil depende de autorização prévia e por escrito pela **AMB** à **FEST**, devendo, nesta hipótese, ser observada tanto a legislação brasileira como a aplicável no país de tratamento dos dados.

1.1. Fica assegurado à **AMB**, nos termos da lei, o direito de regresso em face da **FEST** diante de eventuais danos causados por esta em decorrência do descumprimento das obrigações aqui assumidas em relação à proteção de dados.

## **CLÁUSULA 12ª - FORO**

12.1. As Partes elegem o Foro da comarca de Belo Horizonte/MG, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que possa ser, para dirimir todas as questões surgidas quanto à interpretação ou execução deste Termo, que não puderem ser resolvidas amistosamente.

E, por se acharem assim justas e acordadas, as Partes firmam o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma, perante as testemunhas abaixo identificadas, para que se operem os efeitos legais e jurídicos decorrentes.

Serra (ES), 29 de outubro de 2021.

**ESTE INSTRUMENTO FOI ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.200-2, DE 24 DE AGOSTO DE 2001, E SEUS SIGNATÁRIOS SÃO REPRESENTANTES LEGAIS DAS PARTES CONTRATANTES PARA TODOS OS FINS DE DIREITO.**



## ANEXO I - FILIAIS

A filial envolvida neste Contrato por parte da **AMB** é:

CNPJ:	Endereço:
17.469.701/0001-77	Avenida Carandaí 1115, n. 1115, Andar 24, bairro Funcionários, Belo Horizonte/MG, Brasil, CEP: 30.130-915

**Anexo II - Proposta técnica do Projeto - “Sistema de previsão de curto prazo para monitoramento e previsão de vazões do rio Santa Maria da Vitória”**



# ArcelorMittal

## SISTEMA DE PREVISÃO DE CURTO PRAZO PARA MONITORAMENTO E PREVISÃO DE VAZÕES DO RIO SANTA MARIA DA VITÓRIA

Coordenador:  
Professor Diogo Costa Buarque

**Centro Tecnológico CT-UFES**

**Vitória – 2021**

## 1 CARACTERIZAÇÃO

### 1.1 Denominação

O título da pesquisa é “Sistema de previsão de curto prazo para monitoramento e previsão de vazões do rio Santa Maria da Vitória.”

### 1.2 Natureza da Pesquisa

O projeto de pesquisa trata do desenvolvimento de um sistema de previsão de vazões de curto prazo (7 a 10 dias de antecedência), com assimilação de dados, para a bacia do rio Santa Maria da Vitória (ES) e a implementação de um aplicativo para uso em smartphones, conectado ao sistema de previsão, capaz de apresentar, em tempo real, a vazão e uma previsão de cenários de escassez hídrica de curto prazo do rio Santa Maria da Vitória em seções transversais de interesse especial dos órgãos públicos, da sociedade civil, dos usuários de água.

### 1.3 Unidade Responsável

Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

### 1.4 Empresa Parceira

A parceria será com a **ARCELORMITTAL BRASIL S/A**, com sede na Av. Carandaí, nº 115, bairro Funcionários, CEP 30130-915, na Cidade de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 17.469.701/0001-77, com filial localizada na Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, nº 930, Bairro Jardim Limoeiro, CEP: 29.163-970, cidade da Serra, Espírito Santo, CNPJ nº 17.469.701/0104-82. O valor total previsto para o Projeto é de **R\$ 445.255,90 (quatrocentos e quarenta e cinco mil, duzentos e cinquenta e cinco reais e noventa centavos)**.

### 1.5 Coordenação

O presente projeto será coordenado pelo professor Dr. Diogo Costa Buarque, do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).



O professor Diogo Costa Buarque é pesquisador em recursos hídricos, desenvolvendo sua pesquisa no campo da modelagem hidrológica e da geração e do transporte de sedimentos em grandes bacias hidrográficas e na área conservação de água e energia em ambientes construídos. possui experiência na área de hidrologia com atuações em estudos e pesquisas em hidrologia, simulação hidrológica e hidráulica, simulação de sedimentos, simulação numérica, previsão de vazões, processos hidrológicos, sistemas de informação geográfica (sig) e geoprocessamento.

## 2 OBJETIVOS

Este estudo tem o objetivo de desenvolver um sistema de previsão de vazões de curto prazo (7 a 10 dias de antecedência), com assimilação de dados, para a bacia do rio Santa Maria da Vitória (ES) e implementação de um aplicativo público, gratuito e de acesso irrestrito, para uso em smartphone, conectado ao sistema de previsão. O sistema de previsão deverá fornecer informação relevante, em tempo real e de alta qualidade, para a tomada de decisão que dependa das vazões instantâneas e da previsão de cenários de escassez hídrica de curto prazo. Seu acoplamento ao aplicativo que também será desenvolvido neste pesquisa permitirá a visualização dessas informações de forma fácil, prática e rápida. Desta forma, o poder público, os usuários de água, a sociedade civil e o comitê de bacia hidrográfica podem articular coletivamente as ações para enfrentar de forma adequada um período de baixas vazões, minimizando impactos na qualidade de vida dos cidadãos, nas atividades econômica e na preservação do meio ambiente.

O usuário do aplicativo terá à sua disposição um sistema interativo, de fácil uso, intuitivo para acompanhar, em tempo real, as vazões do rio Santa Maria da Vitória, assim como uma previsão de curto prazo que indique potenciais cenários de escassez hídrica. A Figura 1 ilustra um exemplo de formato final do aplicativo na tela do smartphone do usuário.

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos deste estudo, tem-se:

- Desenvolvimento de modelo matemático de previsão de vazões no curto prazo a partir de previsão de chuvas na bacia do rio Santa Maria da Vitória;



- Desenvolvimento de um aplicativo para smartphone para previsão de vazões no curto prazo do rio Santa Maria da Vitória.



Figura 1: Exemplo de um formato final do aplicativo na tela do smartphone do usuário

### 3 JUSTIFICATIVA

A previsão de vazão em tempo real ou curto prazo permite uma gestão mais adequada dos recursos hídricos. A previsão pode ser realizada a partir de informações no rio a montante, com base na precipitação registrada em rede telemétrica, mas está limitada à antecedência entre a ocorrência da precipitação e a chegada da vazão nos locais de interesse. Esse prazo entre a ocorrência da chuva e a chegada da onda de cheia ao reservatório pode ser curto para a gestão de volumes e controle de inundações. Também é possível prever vazões com base na precipitação prevista por modelos meteorológicos, antecipando ainda mais a previsão.

Geralmente as previsões quantitativas de chuva podem ser utilizadas de forma eficaz para realizar previsões de vazão com tempo de antecedência maior do que se obtém sem considerar essas previsões, o que contribui para aumentar a eficiência das ações a serem tomadas.

O conhecimento das vazões em tempo real e das estimativas das vazões futuras permitem aos usuários da água, aos governos e à sociedade civil tomarem providências para enfrentar cenários de escassez hídrica. As providências podem ser: redução gradual da demanda hídrica, realocação de equipamentos, campanhas públicas para solicitar atenção da população, acordos comunitários para o uso compartilhado das águas, entre outros.

O desenvolvimento do aplicativo exigirá a articulação de entidades públicas e privadas para o sucesso do projeto, entre eles:

1. Ministério Público do Estado do Espírito Santo (MPES);
2. Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH);
3. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES);
4. Comitê de bacia hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória.

O sistema de previsão e seu acoplamento ao aplicativo tem capacidade de gerar interesse em um grande público. A seguir estão apresentados alguns dos grupos de interesse a serem alcançados:

1. Membros do Ministério Público do Estado do Espírito Santo;
2. Gestores públicos (AGERH, SEAGRI, entre outros);
3. Gestores de serviços públicos (CESAN, EDP, entre outros);
4. Gestores municipais;
5. Defesa Civil;
6. Membros do comitê de bacia hidrográfica;
7. Imprensa e meios de comunicação;
8. Representantes das indústrias;
9. Representantes dos irrigantes;
10. Representantes dos agricultores;
11. Representantes do setor do comércio;
12. Sociedade civil organizada;
13. Professores, pesquisadores e discentes envolvidos com o tema água.

#### **4 ASPECTOS INTERNOS**

A Universidade Federal do Espírito Santo deve cumprir seu papel na sociedade, formando e capacitando engenheiros para atender ao mercado com a tradicional qualidade dos cursos que sempre marcou sua história. Aliado a isso, deve ser a porta de acesso a parcerias de empresas e instituições que venham promover a integração academia e empresa, tão desejada nestes tempos modernos, e que facilita a inserção de nossos alunos no mercado.

A presente pesquisa se torna importante não somente técnica e cientificamente, mas também para fortalecer as linhas de pesquisa de Gestão de Águas Interiores e Costeiras e Modelagem Computacional Aplicada ao Saneamento, desenvolvidas no Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da UFES.

Também serão desenvolvidos trabalhos de conclusão de curso podendo fomentar o despertar de atividades de pesquisa em alunos de graduação do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo.

## **5 METODOLOGIA**

O presente projeto de pesquisa terá duração total de 18 (dezoito) meses, dos quais 12 (doze) meses serão de desenvolvimento da pesquisa e entrega final do aplicativo, e os 6 (seis) meses seguintes serão de operação assistida.

A metodologia a ser adotada no desenvolvimento da pesquisa envolve a utilização de previsões quantitativas de chuva e informações de chuva e vazão, obtidas por telemetria, para obter previsões de vazão utilizando a modelagem matemática distribuída do processo de transformação de chuva em vazão.

O sistema de previsão a ser desenvolvido irá alimentar toda uma estrutura que integrará um aplicativo para visualização dos resultados. Essa estrutura está dividida em duas partes: backend e frontend. O BACKEND envolve a modelagem relacional com o banco de dados, comunicação com o modelo hidrológico e as previsões por ele fornecidas, interface com o modelo, entre outras. O FRONTEND envolve o desenvolvimento do aplicativo, com estrutura para recebimento das informações do backend, atualizações, telas de visualização de informação, notificações. Inclui ainda a configuração da interface de visualização do usuário.

As atividades para desenvolvimento do aplicativo para smartphone serão desenvolvidas em parceria entre a Universidade Federal do Espírito Santo e a Universidade Federal de Alagoas. Todas as atividades serão desenvolvidas remotamente e como uso da infraestrutura será necessário apenas os



computadores de usos profissional e pessoal dos professores e bolsitas envolvidos.

Para o desenvolvimento do projeto, serão consideradas as macro atividades listas na Tabela 1.

Tabela 1 – Macro atividades e periodo realização previsto

Atividade	Metodologia	Período (meses)
Modelagem hidrológica do rio Santa Maria da Vitória	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Levantamentos de dados hidrológicos, altimétrico, uso de solo e cobertura do solo</li><li>2. Selecionar estações fluviométricas automáticas</li><li>3. Discretização da Bacia</li><li>4. Unidades de Resposta Hidrológica</li><li>5. Calibração do modelo hidrológico</li><li>6. Validação do modelo hidrológico</li></ol>	Mês 1 a mês 5
Modelo de Previsão de Vazão	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Adaptação do modelo para previsão com base em chuva prevista</li><li>2. Seleção e implementação de método de assimilação de dados</li><li>3. Testes de previsões</li></ol>	Mês 4 a mês 7
Desenvolvimento do <b>BACKEND</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desenvolvimento de ambiente de testes</li><li>2. Modelagem relacional de banco de dados</li><li>3. Leitura automática usando API REST dos dados das estações fluviométricas automáticas e armazenamento no banco de dados</li><li>4. Criação de endpoints usando API REST para envio dos dados para o aplicativo</li><li>5. Interface com o FRONTEND</li><li>6. Integração com modelo hidrológico</li><li>7. Desenvolvimento do ambiente de produção (envia do projeto ao servidor)</li><li>8. Desenvolvimento de algoritmo para previsão hidrológica</li></ol>	Mês 1 a mês 10
Desenvolvimento do <b>FRONTEND</b> (aplicativo):	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desenvolvimento de ambiente de testes</li><li>2. Conexão com o BACKEND para atualização dos dados no app</li><li>3. Configurações de notificações</li><li>4. Envio de notificações automáticas</li><li>5. Integração com BACKEND</li><li>6. Integração com modelo hidrológico</li><li>7. Disponibilização de versão de testes</li><li>8. Disponibilização de versão final, após aprovação de testes</li></ol>	Mês 1 a mês 10
Capacitação e Ajustes	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Capacitação dos técnicos da AGERH para a operação plena do aplicativo</li><li>2. Ajustes finais do APP</li></ol>	Mês 10 a mês 12
Operação Assistida	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Período de operação do sistema pela AGERH</li></ol>	Mês 13 a mês 18

Após o período de capacitação e ajustes finais para entrega do APP, será considerado um período de 6 (seis) meses de “operação assistida”, a qual consistirá na operação do sistema pela AGERH, com eventuais suportes operacionais de membros da equipe de desenvolvimento. Nesta atividade não estão previstos alterações na funcionalidade do sistema e do APP, exceto correções de erros que possam surgir relacionados ao próprio desenvolvimento.

## 6 EQUIPE DE PROJETO E ATIVIDADES

A presente proposta de pesquisa para desenvolvimento de um sistema de previsão de vazões de curto prazo para a bacia do rio Santa Maria da Vitória inclui o desenvolvimento de um aplicativo e será realizada por uma equipe composta de 2 professores pesquisadores doutores e 4 bolsistas DTI, conforme discriminado na Tabela 2.

Tabela 2 – Equipe do Projeto

Nº	Nome	Atuação	Instituição
1	Docente Pesquisador Diogo Costa Buarque (Bolsista IDP)	Coordenador Geral	UFES
2	Docente Pesquisador Carlos Ruberto Fragoso Júnior (Bolsista IDP)	Coordenador APP	UFAL
3	Bolsista DTI <sup>1</sup>	Hidrologia e Previsão	UFES/UFAL
4	Bolsista DTI <sup>2</sup>	BACKEND	UFES/UFAL
5	Bolsista DTI <sup>3</sup>	BACKEND/MODELAGEM	UFES/UFAL
6	Bolsista DTI <sup>2</sup>	FRONTEND	UFES/UFAL

<sup>1</sup> profissional com nível superior em engenharia (ambiental, civil, hídrica e afins) a ser selecionado, preferencialmente de mestrado, com experiência em modelagem hidrológica.

<sup>2</sup> profissional com nível superior, da área de informática, com experiência em desenvolvimento de aplicativos, especialmente na área de hidrologia

<sup>3</sup> profissional com nível superior, da área de recursos hídricos, com experiência em desenvolvimento de aplicativos, especialmente na área de hidrologia

O docente pesquisador, prof. Dr. Carlos Ruberto Fragoso Júnior, atuará coordenando o desenvolvimento do APP nas atividades de BACKEND e FRONTEND. Os demais bolsistas, dentro do projeto, atuarão no desenvolvimento das atividades listadas a seguir.

### BOLSITA DTI 1:

- ✓ Levantamentos de dados hidrológicos, altimétrico, uso de solo e cobertura



do solo;

- ✓ Selecionar estações fluviométricas automáticas;
- ✓ Discretização da Bacia;
- ✓ Definição das Unidades de Resposta Hidrológica;
- ✓ Calibração e validação do modelo hidrológico;
- ✓ Ajuste no modelo hidrológico para previsão de vazão e assimilação de dados;
- ✓ Interface de integração com o desenvolvimento das etapas de BACKEND e FRONTEND;
- ✓ Teste do modelo em cada integração;
- ✓ Capacitação dos técnicos da AGERH para a operação plena do aplicativo e ajustes finais do APP.

#### **BOLSITA DTI 2 - BACKEND:**

- ✓ Desenvolvimento de ambiente de testes (BACKEND);
- ✓ Modelagem relacional de banco de dados (BACKEND);
- ✓ Leitura automática usando API REST dos dados das estações fluviométricas automáticas e armazenamento no banco de dados;
- ✓ Criação de endpoints usando API REST para envio dos dados para o aplicativo;
- ✓ Interface com o FRONTEND;
- ✓ Intregração com modelo hidrológico;
- ✓ Desenvolvimento do ambiente de produção (envia do projeto ao servidor);
- ✓ Capacitação dos técnicos da AGERH para a operação plena do aplicativo e ajustes finais do APP.

#### **BOLSITA DTI 3 – BACKEND/MODELAGEM:**

- ✓ Desenvolvimento de algoritmo para previsão hidrológica;
- ✓ Desenvolvimento de algoritmo para assimilação de dados;
- ✓ Integração com o FRONTEND;
- ✓ Intregração com modelo hidrológico;
- ✓ Capacitação dos técnicos da AGERH para a operação plena do aplicativo e ajustes finais do APP.

#### **BOLSITA DTI 4 - FRONTEND:**

- ✓ Desenvolvimento de ambiente de testes (FRONTEND);



- ✓ Conexão com o BACKEND para atualização dos dados no APP;
- ✓ Configurações de notificações;
- ✓ Envio de notificações automáticas;
- ✓ Integração com BACKEND;
- ✓ Intregração com modelo hidrológico;
- ✓ Capacitação dos técnicos da AGERH para a operação plena do aplicativo e ajustes finais do APP;
- ✓ Operação assistida.

## **7 LOCAL DE EXECUÇÃO**

O presente projeto será realizado majoritariamente no Centro Tecnológico (CT-4), sala 5, da Universidade Federal do Espírito Santo.

## **8 RESULTADOS ESPERADOS**

Além do desenvolvimento de um sistema de previsão de vazões de curto prazo (7 a 10 dias de antecedência), com assimilação de dados, o qual deverá permitir o monitoramento e a previsão de vazões na bacia do rio Santa Maria da Vitória (ES), em seções transversais de interesse especial dos órgãos públicos, da sociedade civil e de usuários de água, o projeto prevê: 1) o desenvolvimento de um aplicativo (app) para smartphone, o qual o sistema de previsão acoplado e será sempre gratuito, acessível a todos, sobretudo útil a todos os envolvidos na gestão da água do rio Santa Maria da Vitória; 2) Capacitação dos técnicos da AGERH para sua operação e alimentação. Espera-se ainda que o projeto possibilite:

1. Democratizar o acesso à informação a respeito da quantidade de água;
2. Fortalecer o papel do comitê de bacia hidrográfica com os usuários e a sociedade civil;
3. Auxiliar o órgão gestor (AGERH) em seus processos de tomada de decisão;
4. Permitir ao MPE acompanhar o cenário de escassez hídrica;
5. Auxiliar o processo de mitigar conflitos por antecipar cenários de escassez;
6. Dispor de informação em tempo real para ampliar o engajamento da sociedade civil;
7. Prever escassez hídrica para a agricultura e demais atividades produtivas;



8. Suporte estratégico para gestão de risco no setor produtivo;
9. Melhorar a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória;
10. Promover engajamento entre o Poder Público, a sociedade civil e usuários de água;
11. Acesso por parte da imprensa e outros meios de comunicação à informação verídica, útil e em tempo real.

Além do sistema de previsão e do APP, são esperados os seguintes resultados deste projeto:

1. Manual do usuário que demonstre, em uma linguagem simples, todas as funcionalidades do aplicativo;
2. Manual técnico que contemple toda a metodologia utilizada em todas as funções do aplicativo em que aborda as revisões bibliográficas e os conhecimentos conceituais das variáveis hidrológicas, fórmulas e procedimentos estatísticos usados para obter os resultados exibidos pelo software;
3. Janela de ajuda no aplicativo com informações sobre a finalidade e detalhes do aplicativo;
4. Desenvolvimento do código-fonte do aplicativo com uso de linguagem aberta;
5. Relatórios de acompanhamento trimestrais sobre o desenvolvimento do aplicativo.

## 9 CUSTO DO PROJETO E CRONOGRAMA FINANCEIRO

A equipe do projeto de pesquisa utilizará softwares, hardwares (computadores, laptops, etc) de sua propriedade ou de sua posse no caso de equipamentos de propriedade da instituição ao qual está vinculado cada membro, em seus locais de trabalhos originais na Universidade Federal do Espírito Santo ou na Universidade Federal de Alagoas, conforme o caso.

O valor total previsto para o projeto é de **R\$ 445.255,90** (quatrocentos e quarenta e cinco mil, duzentos e cinquenta e cinco reais e noventa centavos), conforme planilha detalhada da Tabela 3.

Tabela 3 – Orçamento do Projeto

Descrição	Qtd.	R\$	Meses	Total (R\$)
-----------	------	-----	-------	-------------





Bolsa de Incentivo ao Desenvolvimento em Pesquisa (IDP)	2	4.000,00	18	144.000,00
Bolsa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e de Inovação (DTI)	1	3.600,00	18	64.800,00
Bolsa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e de Inovação (DTI)	3	3.600,00	12	129.600,00
Desenvolvimento do Ensino, da Pesquisa e da Extensão - DEPE	-	62.332,61	18	62.332,61
Despesa Operacional Administrativa da Fundação (DOA)	-	44.523,29	18	44.523,29
<b>Total</b>				<b>445.255,90</b>

A presente proposta não inclui pagamento de deslocamento, de alojamento ou alimentação, de aquisição de hardware ou software, não inclui a compra de equipamentos nacionais ou importados, nem a aquisição de serviços.

O cronograma financeiro proposto poderá ocorrer em parcela única, no valor total, ou em duas parcelas no valor de **R\$ 222.627,95** cada, sendo uma na assinatura do contrato e a segunda no início do sétimo mês de atividades.

## 10 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO PRESENTE PROJETO

O prazo total previsto para a realização deste projeto é de 18 (dezoito meses), sendo 12 (doze) meses para o desenvolvimento do sistema de previsão de vazão, do aplicativo e a integração de ambos, e mais 6 (seis) meses de acompanhamento da operação do sistema que será realizada pela AGERH. Será contratada uma fundação para apoiar a execução e gestão do referido projeto, conforme previsto no Art. 6º do Decreto nº 7.423/2010.

Na Tabela 4 é apresentado o cronograma geral do projeto, com as macroatividades, enquanto a Tabela 5 apresenta o cronograma detalhado por atividade dos bolsistas DTI.



Tabela 4 - Cronograma de desenvolvimento do projeto

Atividade	Mês												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 a 18
Modelagem hidrológica	■	■	■	■	■								
Sistema de Previsão				■	■	■	■						
Modelagem BACKEND	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Modelagem FRONTEND	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Entrega APP										■			
Capacitação e Ajustes											■	■	
Operação Assistida													■



Tabela 5 - Cronograma de desenvolvimento do projeto por atividade dos bolsistas DTI

BOLSISTA	MÊS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 a 18
<b>BOLSITA DTI 1:</b>													
Levantamentos de dados hidrológicos, altimétrico, uso de solo e cobertura do solo													
Selecionar estações fluviométricas automáticas													
Discretização da Bacia													
Definição das Unidades de Resposta Hidrológica													
Calibração e validação do modelo hidrológico													
Ajuste no modelo hidrológico para previsão de vazão e assimilação de dados													
Interface de integração com o desenvolvimento das etapas de BACKEND e FRONTEND													
Capacitação e Ajustes													
<b>BOLSITA DTI 2 - BACKEND:</b>													
Desenvolvimento de ambiente de testes (BACKEND)													
Modelagem relacional de banco de dados (BACKEND)													
Leitura automática usando API REST dos dados das estações fluviométricas automáticas e armazenamento no banco de dados													
Criação de endpoints usando API REST para envio dos dados para o aplicativo													
Interface com o FRONTEND													
Integração com modelo hidrológico													
Desenvolvimento do ambiente de produção (envia do projeto ao servidor)													
Capacitação e Ajustes													



Tabela 5 - Cronograma de desenvolvimento do projeto por atividade dos bolsistas DTI (continuação)

BOLSISTA	MÊS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 a 18
<b>BOLSITA DTI 3 - BACKEND:</b>													
Desenvolvimento de algoritmo para previsão hidrológica													
Desenvolvimento de algoritmo para assimilação de dados													
Integração com o FRONTEND													
Integração com modelo hidrológico													
Capacitação e Ajustes													
<b>BOLSITA DTI 4 - FRONTEND:</b>													
Desenvolvimento de ambiente de testes (FRONTEND)													
Conexão com o BACKEND para atualização dos dados no app													
Configurações de notificações													
Envio de notificações automáticas													
Integração com BACKEND													
Integração com modelo hidrológico													
Capacitação e Ajustes													
Operação Assistida													

## 11 ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

O desenvolvimento do projeto será acompanhado por meio de apresentação de andamento mensais em formato de reuniões, também serão apresentados relatórios de acompanhamento trimestrais, conforme o cronograma da Tabela 6.

Tabela 6 – Apresentações mensais de acompanhamento do projeto

<b>Apresentações parciais a cada mês</b>	<b>Mês</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Levantamentos de dados hidrológicos, altimétrico, uso e cobertura do solo</li> <li>✓ Selecionar estações fluviométricas automáticas</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definição das Unidades de Resposta Hidrológica</li> <li>✓ Desenvolvimento de ambiente de testes (BACKEND)</li> <li>✓ Desenvolvimento de ambiente de testes (FRONTEND)</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Discretização da Bacia</li> <li>✓ Modelagem relacional de banco de dados (BACKEND)</li> <li>✓ Desenvolvimento de algoritmo para previsão hidrológica</li> </ul>	3
<b>RELATÓRIO PARCIAL 1</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura automática usando API REST dos dados das estações fluviométricas automáticas e armazenamento no banco de dados</li> <li>✓ Desenvolvimento de algoritmo para assimilação de dados</li> <li>✓ Conexão com o BACKEND para atualização dos dados no app</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calibração e validação do modelo hidrológico</li> <li>✓ Criação de endpoints usando API REST para envio dos dados para o aplicativo</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compilação Parcial das Atividades do Primeiro Semestre</li> </ul>	6
<b>RELATÓRIO PARCIAL 2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ajuste no modelo hidrológico para previsão de vazão e assimilação de dados</li> <li>✓ Desenvolvimento do ambiente de produção</li> <li>✓ Integração com BACKEND</li> </ul>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intregração com modelo hidrológico (BACKEND)</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intregração com modelo hidrológico (BACKEND/MODELAGEM)</li> </ul>	9
<b>RELATÓRIO PARCIAL 3</b>	

<b>Apresentações parciais a cada mês</b>	<b>Mês</b>
✓ Intregração com modelo hidrológico (FRONTEND)	10
✓ Capacitação dos técnicos da AGERH-ES	11
✓ Capacitação dos técnicos da AGERH-ES e testes	12
✓ Disponibilização de versão final, após aprovação de testes	
<b>RELATÓRIO FINAL</b>	
✓ Operação assistida	13 a 18

## **12 CARGA HORÁRIA - BOLSISTAS E PROFESSORES PESQUISADORES**

Cada bolsista terá uma carga horária de dedicação ao projeto de 20 horas semanais, sendo três deles atuando no projeto por um período de 12 meses e um pelo período de 18 meses.

Cada professor-pesquisador terá uma carga horária de dedicação ao projeto de 15 horas semanais, por um período de 18 (dezoito) meses.

## **13 COORDENAÇÃO DO PROJETO/GESTÃO DO CONTRATO**

A Coordenação do Projeto/Gestão do Contrato ficará a cargo do servidor Diogo Costa Buarque (Coordenador), lotado no Departamento de Engenharia Ambiental.

## **14 JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO**

Será contratada a Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST para gestão dos recursos financeiros e apoio à realização do Projeto, consoante permissão do Decreto nº 7.423/2010.

Seguem-se abaixo as razões da escolha da Fundação Espírito-santense de Tecnologia – FEST:

- a) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST é uma Instituição idônea, localizada dentro do Campus da UFES, em Goiabeiras, sendo de fácil acesso e apresentando boa disponibilidade de atendimento;
- b) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST tem à disposição para consulta toda a documentação necessária, atualizada, para que possa



realizar convênios e contratos com instituições públicas, isto é, todas as certidões negativas de débito junto aos diversos órgãos de controle e fiscalização;

- c) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST já apoia a execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições, tendo demonstrado bom desempenho no mesmo;
- d) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços;
- e) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST encontra-se constituída nos termos da legislação brasileira e, na condição de Fundação de Apoio à Universidade, direciona suas atividades ao patrocínio e difusão do ensino, por meio do apoio à UFES no desempenho de suas atividades acadêmicas e à promoção da cultura;
- f) É próprio da finalidade da Fundação Espiritossantense de Tecnologia - FEST apoiar as diversas atividades originadas da Instituição Federal de Ensino Superior, dando maior flexibilidade às ações estabelecidas entre a UFES e a comunidade interessada em seus serviços, nos estritos termos previstos na Lei nº 8.958/1994;
- g) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST realiza compras, locações, contrata serviços e obras, para atender as necessidades dos projetos apoiados, realizando as licitações pertinentes nas hipóteses previstas em lei.

## **15 ATRIBUIÇÕES DA FUNDAÇÃO DE APOIO**

As atribuições principais da Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST consistirão em:

- a) Abrir uma conta bancária específica para execução do projeto;
- b) Efetuar os pagamentos solicitados pelo Fiscal do Contrato conforme descrito no projeto;
- c) Manter atualizadas as informações sobre a aplicação dos recursos do projeto;
- d) Executar os serviços, compras e contratações estritamente de acordo com a Lei nº 8666/1993, com as normas e com as especificações fornecidas pela Coordenação do Projeto e Ordenador de Despesa;
- e) Pagar, quando cabível, todos os encargos trabalhistas, previdenciários,



fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, apresentando à UFES a comprovação do efetivo recolhimento dos valores correspondentes à nota fiscal/fatura;

- f) Adquirir material de consumo e/ou permanente, equipamentos, conforme as especificações fornecidas pela UFES de acordo com as disposições contidas na Lei nº 8.666/1993;
- g) Repassar à UFES, quando cabível, todo material permanente adquirido para a execução do projeto, de modo que os bens adquiridos passarão a fazer parte do acervo da UFES através de doação, que deverá ser efetuada até o ano seguinte da compra, em atendimento ao Acórdão nº 483/2005 - TCU - Plenário;
- h) Contratar serviços de terceiros e/ou de pessoa jurídica, quando cabíveis e solicitados pelo coordenador do projeto, de acordo com as disposições contidas na Lei nº 8.666/1993, observando o disposto no artigo 6º do Decreto nº 7.423/2010, quando houver a utilização de recursos públicos;
- i) Devolver à UFES, por meio de GRU, o saldo existente por ocasião do término ou da rescisão do contrato em prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, incluindo-se aí os recursos resultantes da aplicação financeira dos saldos em caixa;
- j) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
- k) Manter durante a vigência do contrato todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei nº 8666/1993;
- l) Apresentar, sempre que solicitado, as informações contábeis relacionadas ao Projeto;
- m) Atender, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, quaisquer notificações da UFES, relativas a irregularidades praticadas por seus empregados, bem como ao descumprimento de qualquer obrigação contratual;
- n) Prestar contas parciais semestralmente. A prestação de contas final da execução do projeto dar-se-á dentro de 60 (sessenta) dias após o término da vigência do contrato e será feita ao Conselho Universitário da UFES.

**Prof. Diogo Costa Buarque**

Coordenador do Projeto

Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Ambiental

Centro Tecnológico - UFES



## **Anexo III - Nota Técnica AGERH**



## **Nota Técnica NUTGEO nº 001/2021**

### **Considerações Iniciais**

A Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), Ministério Público do Espírito Santo (MPES), a ArcelorMittal e a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) fecharam um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com a finalidade de desenvolver um Aplicativo de Smartphone para o monitoramento e previsão de vazões do rio Santa Maria da Vitória, que é localizada na região Centro- Sul do estado do Espírito Santo.

A proposta do projeto do aplicativo enviada pela ArcelorMittal que contempla, de forma geral, as características do projeto, metodologia, cronograma e resultados esperados.

A presente Nota Técnica tem o intuito de sugerir informações adicionais a serem elaboradas pela equipe de desenvolvimento do aplicativo, que são consideradas imprescindíveis para a qualidade final do produto.

### **Produtos sugeridos**

Produtos finais sugeridos:

1. Janela de Ajuda que abarque as seguintes opções:
  - Sobre o aplicativo: que contenha a apresentação e detalhes do aplicativo;
  - Ajuda: demonstra todas as funcionalidades do aplicativo e o guia do usuário que apresente uma linguagem simples e inclua o passo a passo das funcionalidades;
  - Documentação Técnica: essa opção contempla toda a metodologia utilizados para todas as funções do aplicativo em que aborda as revisões bibliográficas e os conhecimentos conceituais das variáveis hidrológicas, fórmulas e procedimentos estatísticos usados para obter os resultados exibidos pelo software.

### **Exemplos das funções em outros aplicativos**

A utilização de referências bibliográficas e outros aplicativos com modelo pode favorecer a agilidade do desenvolvimento do software em questão e corroborar com o resultado almejado. Desta maneira, são elencados alguns exemplos de Softwares que apresentam as funcionalidades supracitadas.

- SisCAH - Sistema Computacional para Análises Hidrológicas;
- Sicar- Sistema de Cadastro Ambiental Rural



### **Considerações Finais**

É demandado, por parte da AGERH, que o código fonte do aplicativo seja elaborado em uma linguagem que permita a modificação, para que os técnicos da Agência consigam replicar o aplicativo em outras bacias do estado.

Por fim, para um melhor acompanhamento do projeto, a AGERH solicita o envio de Relatórios bimestrais sobre o desenvolvimento do Aplicativo por parte da equipe técnica de elaboração. Além de inclusão do item de custo e equipe técnica necessária para a manutenção do aplicativo por parte da AGERH.

## ASSINATURAS (2)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**ANA LUIZA GRATEKI BARBOSA**

AGENTE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS  
HIDRICOS-DT  
AGERH - DPI  
assinado em 11/08/2021 10:38:07 -03:00

**LUIZ HENRIQUE NOBRE BOF**

AGENTE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS  
HIDRICOS-AGERH  
AGERH - AGERH  
assinado em 11/08/2021 11:12:21 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 11/08/2021 11:12:22 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ANA LUIZA GRATEKI BARBOSA (AGENTE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS-DT -  
AGERH - DPI)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2021-RHWVP0>