GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Departamento de Parcerias Públicas

Termo de Outorga FAPEMIG/DPP nº. 141426951/2026

Belo Horizonte, 03 de junho de 2026.

TERMO DE OUTORGA

IDENTIFICAÇÃO

MODALIDADE: "EDITAL 100/2025 - BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E EXTENSÃO INOVADORA NÍVEL C - CHAMADA CNPQ"
PROCESSO N.: BDT-00021-25
PROJETO: "DESENVOLVIMENTO E PESQUISA TECNOLÓGICA VISANDO A DESCARBONIZAÇÃO NA SIDERURGIA"
PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO: 27 MESES

PARTÍCIPES

OUTORGANTE: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG, com sede na Avenida José Cândido da Silveira, n. 1500, bairro Horto, na cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o n. 21.949.888/0001-83, neste ato representada por seu Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação, **LUIZ GUSTAVO DE OLIVEIRA LOPES CANÇADO** , conforme ato de nomeação do Sr. Governador publicado no Diário Oficial do Estado em 12/09/2024, inscrito no **CPF ***.619.736****, ou pela servidora **CYNTHIA MENDONÇA BARBOSA**, inscrita no **CPF ***.807.716-****, com delegação prevista na Portaria PRE Nº 008/2024, publicada no "Minas Gerais" de 13/04/2024.

OUTORGADA EXECUTORA: UFOP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO, com sede na **RUA DIOGO DE VASCONCELOS, Nº122, CENTRO**, na cidade de **OURO PRETO/MINAS GERAIS**, inscrito(a) no CNPJ sob o n.**23070659000110**, neste ato representado(a) por seu(ua) **REITOR, LUCIANO CAMPOS DA SILVA**.

OUTORGADA GESTORA: GORCEIX -FUNDAÇÃO GORCEIX, com sede na **RUA CARLOS WALTER MARINHO CAMPOS, Nº 57, VILA ITACOLOMY, OURO PRETO/MINAS GERAIS**, inscrito(a) no CNPJ sob o n.**23063118000164**, neste ato representado(a) por seu(ua) **PRESIDENTE EXECUTIVO, CRISTOVAM PAES DE OLIVEIRA**.

BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A): PAULO SANTOS ASSIS, CPF ***.740.246-****, mantendo vínculo com a UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO.

Considerando o Acordo de Cooperação Técnica firmado entre FAPEMIG e CNPq, cujo objeto é a "concessão de recursos a projetos de pesquisa que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação do País, por meio da concessão de bolsas destinadas aos pesquisadores que se destaquem entre seus pares, valorizando sua produção científica segundo critérios normativos, estabelecidos pelo CNPq, e específicos, pelos Comitês de Assessoramento (CAs) do CNPq";

Considerando a Chamada CNPq nº 18/2024, cujo objeto é a concessão de bolsas nas modalidades Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT), Produtividade em Pesquisa (PQ) e Produtividade em Pesquisa Sênior (PQ-Sr);

Considerando as regras de Bolsas de Produtividade estabelecidas pelo CNPq, em especial àquelas constantes da Resolução Normativa nº 028 de 09 de dezembro de 2015 (bolsas individuais no país);

Considerando a Deliberação do Conselho Curador da FAPEMIG nº 228 de 06 de janeiro de 2026 que dispõe sobre a criação de bolsas equivalentes àquelas ofertadas pelo CNPq no âmbito do Acordo de Cooperação CNPq/FAPEMIG - Programa de Bolsas de Produtividade Estaduais - Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) - Nível C;

Considerando que o objetivo deste Termo é viabilizar o apoio financeiro para o desenvolvimento do projeto identificado no preâmbulo deste Instrumento;

Este Termo de Outorga, doravante denominado TO, será regido pelas cláusulas e condições seguintes:

A expressão **"PARTÍCIPES"** será utilizada para referir-se, conjuntamente, à **OUTORGANTE**, à **OUTORGADA EXECUTORA, à OUTORGADA GESTORA** e ao(à) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A).**

A expressão **"OUTORGADOS"** será utilizada para referir-se, conjuntamente, à **OUTORGADA EXECUTORA, à OUTORGADA GESTORA** e ao(à) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A).**

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Constitui objeto deste TO, o apoio pela **OUTORGANTE**, por meio de financiamento do montante previsto na Cláusula Segunda, ao projeto identificado no preâmbulo deste instrumento, desenvolvido pelo(a) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)**, em parceria com a **OUTORGADA EXECUTORA**, observado o plano de trabalho aprovado, parte integrante e indissociável deste TO.

PARÁGRAFO ÚNICO: Integrará o Plano de Trabalho **141425932** as informações mínimas que nele deverão constar, nos termos do art. 78 do Decreto Estadual n. 47.442, de 04 de julho de 2018, ainda que encaminhadas em documentos apartados.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR DO APOIO E CONDIÇÕES

O valor do presente TO é fixado em R$**60.642,00 (SESSENTA MIL, SEISCENTOS E QUARENTA E DOIS REAIS),** destinado a cobertura de despesas, conforme especificado no plano de trabalho e mediante disponibilidade financeira.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: O valor do recurso constante nesta Cláusula inclui a quantia de até **R$ 3.942,00 (TRÊS MIL, NOVECENTOS E QUARENTA E DOIS REAIS)** do montante concedido para o desenvolvimento do projeto, valor este que será destinado em favor da **OUTORGADA GESTORA**, a título de despesas operacionais, nos termos do art. 10 da Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004, do art. 70 do Decreto n. 47.442, de 2018, e da Deliberação do Conselho Curador da FAPEMIG n. 147, de 26 de novembro de 2019, conforme proposta e plano de trabalho, o que deverá ser comprovado segundo detalhamento dos custos operacionais que a **OUTORGADA GESTORA** terá com o projeto.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Os recursos financeiros previstos neste TO limitam-se ao valor constante na presente Cláusula, não se responsabilizando a **OUTORGANTE** pelo aporte de quaisquer outros recursos em decorrência de modificação do processo original ou por fatos supervenientes que necessitem de suplementação a qualquer título.

PARÁGRAFO TERCEIRO: As despesas previstas neste TO, à conta da **OUTORGANTE**, correrão pela(s) dotação(ões) orçamentária(s) **, 2071 19 571 022 4048 0001 335043 0 10 1, 2071 19 571 022 4048 0001 339018 0 10 1, 2071 19 571 022 4048 0001 339020 0 10 1**, para o presente exercício ou por outra(s) que a(s) suceder(em).

CLÁUSULA TERCEIRA – DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS

A liberação dos recursos será feita diretamente à **OUTORGADA GESTORA**, de forma integral ou em parcelas, e sua utilização se dará conforme previsto no detalhamento dos itens do plano de trabalho aprovado pela **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A liberação dos recursos dar-se-á após a publicação do extrato deste TO no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais e mediante disponibilidade orçamentária e financeira da **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Na hipótese do repasse em parcelas, a primeira será feita nas mesmas condições do parágrafo anterior e, as subsequentes, conforme detalhamento dos itens do plano de trabalho e mediante disponibilidade financeira da **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO TERCEIRO:O(A) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)** fará jus à primeira mensalidade de bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora a partir da publicação do extrato deste TO no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais e desde que transcorridos pelo menos 30 dias dessa publicação. Não haverá ou deverá haver pagamento ou ressarcimento de quaisquer mensalidades de bolsas anteriores ao mês de início das atividades do(a) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)**, assim como não haverá ou deverá haver pagamento de dias proporcionais de atuação ao(à) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)**.

PARÁGRAFO QUARTO: Os recursos a serem repassados pelos **PARTÍCIPES**, inclusive os relativos à contrapartida financeira, quando houver, serão depositados, integralmente, na conta bancária do Banco do Brasil 001, Agência: **0473-1,** Conta: **00000066826-5**, aberta pela **OUTORGANTE**, em nome da **OUTORGADA GESTORA**.

PARÁGRAFO QUINTO: O sigilo bancário dos recursos públicos envolvidos neste TO não será oponível à **OUTORGANTE** e nem aos órgãos públicos fiscalizadores.

PARÁGRAFO SEXTO: A **OUTORGADA GESTORA** deverá manter a regularidade no Cadastro Geral de Convenentes do Estado de Minas Gerais- CAGEC-MG, bem como na FAPEMIG, para recebimento do desembolso financeiro.

CLÁUSULA QUARTA – DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS

Após a liberação dos recursos, os saldos financeiros, enquanto não utilizados, deverão ser aplicados pela **OUTORGADA GESTORA** em investimentos de renda fixa, na forma descrita no art. 184 da Lei Federal n° 14.133, de 01 de abril 2021, e no §1º do art. 87, do Decreto Estadual n. 47.442, de 2018, alterado pelo Decreto Estadual n. 49.070, de 03 de julho de 2025.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Os rendimentos de ativos financeiros serão aplicados no objeto do presente TO, em item que conste no plano de trabalho aprovado e deve ser justificado e comprovado na prestação de contas financeira, os quais estão sujeitos às mesmas condições exigidas para os recursos transferidos.

PARÁGRAFO SEGUNDO: A utilização dos rendimentos para aquisição de novos itens deverá ser previamente aprovada pela **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Os rendimentos de aplicações financeiras dos recursos não poderão ser computados como contrapartida ou outros aportes das **OUTORGADOS**.

PARÁGRAFO QUARTO: No caso de conclusão, rescisão ou extinção do presente TO, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os provenientes das receitas obtidas das aplicações financeiras realizadas, serão devolvidos à **OUTORGANTE**, por meio de **Documento de Arrecadação Estadual - DAE**.

CLÁUSULA QUINTA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO

A vigência do presente TO será de **27 MESES**, a contar da data de sua publicação, sendo o prazo de execução do projeto de **27 MESES**, previsto no preâmbulo deste instrumento, também contados da data de publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A vigência do presente TO poderá ser prorrogada mediante assinatura de Termo Aditivo, após solicitação apresentando a justificativa técnica e reajuste no plano de trabalho pelos **OUTORGADOS**, além da anuência da **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO SEGUNDO: O prazo de execução deste projeto poderá ser alterado mediante solicitação de alteração de processo (SAP) considerando a justificativa dos **OUTORGADOS** e após autorização da **OUTORGANTE**, por meio de comunicação escrita, e desde que o novo prazo não ultrapasse a vigência deste TO, devendo ser realizada a adequação do plano de trabalho e celebração do Termo Aditivo.

PARÁGRAFO TERCEIRO: A prorrogação do prazo de vigência do TO e do prazo de execução do presente projeto não importará no aporte de novos recursos, além dos já previstos na Cláusula Segunda.

PARÁGRAFO QUARTO: Os prazos de vigência do TO e de execução do presente Projeto, no caso de atraso na liberação dos recursos ocasionado pela **OUTORGANTE**, serão prorrogados de ofício pela **OUTORGANTE**, limitado ao período verificado ou previsto para a liberação dos recursos, integral ou parcial, com a devida readequação da duração das etapas de execução.

PARÁGRAFO QUINTO: O prazo de execução do projeto não poderá ultrapassar a data de vigência final das bolsas de Produtividade pagas pelo CNPq no âmbito da Chamada CNPq nº 18/2024, com exceção para os casos em que forem devidamente autorizados pela **OUTORGANTE** e pelo **CNPq**, respeitadas as disposições estabelecidas no Acordo de Cooperação CNPq/FAPEMIG, na Deliberação do Conselho Curador da FAPEMIG n.228, de 06 de janeiro de 2026, e na Resolução Normativa nº 028 de 2015 do CNPq.

CLÁUSULA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTÍCIPES

São obrigações dos **PARTÍCIPES** o cumprimento de todas as Cláusulas presentes neste TO, bem como o seguinte:

I. DOS PARTÍCIPES:
a) Aceitar os termos e condições do presente TO assinando-o eletronicamente por meio do Sistema Eletrônico de Informações - SEI, com senha individual e intransferível, da qual se responsabiliza pelo sigilo;
b) Ter conduta ética e íntegra, respeitada a Lei anticorrupção n.º 12.846, de 1º de agosto de 2013;
c) Submeter-se à fiscalização do Tribunal de Contas do Estado e pelos órgãos de controle competentes, garantindo acesso aos processos, documentos e às informações relacionadas à parceria, bem como aos locais de execução do respectivo objeto;
d) Observar os procedimentos e regras dispostos no Manual da FAPEMIG, na Deliberação do Conselho Curador da FAPEMIG n. 228, de 2026, na RN 028/2015 do CNPq e na Cartilha de Prestação de Contas, bem como na legislação aplicável ao presente Instrumento;
e) Atentar-se às vedações previstas no art. 85 do Decreto nº 47.442, de 2018, que se aplicam integralmente ao presente Instrumento.

II. DOS OUTORGADOS:
a) Arcar, o **OUTORGADO** responsável, por quaisquer ônus advindos das relações diretas ou indiretas com terceiros estranhos ao presente TO, bem como acerca da relação com os bolsistas vinculados à instituição, que não implicará em constituição da relação laborativa, empregatícia ou de qualquer natureza;
b) Responsabilizar-se pela adequada utilização dos recursos concedidos pela **OUTORGANTE**, de acordo com sua finalidade e em estrita observância das cláusulas deste TO, do Manual da FAPEMIG, da Deliberação do Conselho Curador da FAPEMIG n. 228, de 2026, da RN 028/2015 do CNPq e demais normas da **OUTORGANTE**, não os destinando, em hipótese alguma, a fins diversos, ainda que parcialmente;
c) Explicitar o número do processo correspondente em toda correspondência enviada à **OUTORGANTE** referente ao presente TO, via correio regular ou comunicação eletrônica;
d) Manter, durante toda a execução desta parceria, as condições de regularidade exigidas para sua celebração, nos termos da legislação estadual e regulamentos aplicáveis;
e) Cumprir, a todo tempo, todos os regulamentos e as Leis Antissuborno e Anticorrupção aplicáveis, incluindo as previsões da Lei Anticorrupção e Lei de Improbidade Administrativa;
f) Responsabilizar-se pela obtenção de todas as autorizações éticas ou legais necessárias para a execução do projeto, não responsabilizando a FAPEMIG por qualquer descumprimento legal ou ético por parte dos **OUTORGADOS**, que deverão indenizar ou ressarcir a **OUTORGANTE**, independentemente de culpa, caso esta seja obrigada a pagar qualquer valor tendo por causa dano decorrente direta ou indiretamente do projeto.

III. DA OUTORGANTE:
a) Realizar o monitoramento, caso necessário, e a avaliação do desenvolvimento do projeto, por meio da análise do Relatório Técnico-Científico (RTC), nos moldes do modelo padrão disponibilizado pela **OUTORGANTE**, conforme Plano de Trabalho e Decreto Estadual n. 47.442, de 2018;
b) Realizar a análise, caso o projeto seja selecionado por amostragem, da prestação de contas financeira apresentada pela **OUTORGADA GESTORA**, nos termos do § 1º do Art. 97 do Decreto Estadual n. 47.442, de 2018, alterado pelo Decreto Estadual nº 49.070, de 03 de julho de 2025, as diretrizes estabelecidas pelo Manual da FAPEMIG e a Cartilha de Prestação de Contas.

IV. DO(A) BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A):

a) Responsabilizar-se pela execução do projeto e adequada utilização dos insumos concedidos pela **OUTORGANTE**, de acordo com sua finalidade em estrita observância das cláusulas deste TO, do Manual da FAPEMIG e demais normas da **OUTORGANTE**, não os destinando, em hipótese alguma, a fins diversos, ainda que parcialmente;

b) Responsabilizar-se pela demonstração dos resultados obtidos por meio da elaboração e apresentação do Relatório de Monitoramento de Metas (RMM), se solicitado pela **OUTORGANTE**, e do Relatório Técnico-Científico (RTC), em formulário eletrônico disponível no Sistema Everest ou outro(s) sistema(s) que vier(em) a substituí-lo, bem como por meio de outros documentos solicitados pela **OUTORGANTE** com finalidade de monitoramento e avaliação;

c) Fazer expressa referência à **OUTORGANTE** e ao **CNPq**, além de fornecer à **OUTORGANTE** 1 (um) exemplar da obra publicada, sempre que, em virtude do apoio deferido, for produzido livro, revista ou qualquer outro trabalho técnico ou científico. A referência à **OUTORGANTE** e ao **CNPq** deverá ocorrer com as seguintes expressões no idioma do trabalho: I - se publicado individualmente: "O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais -FAPEMIG e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq - Brasil (processo **BDT-00021-25**)"; II - se publicado em co-autoria: "Bolsista FAPEMIG - CNPq - Brasil (processo **BDT-00021-25**)";

d) Publicar os artigos científicos resultantes do projeto apoiado, preferencialmente, em periódicos de acesso público e depositados, em conjunto com os dados científicos e com todo material suplementar relacionado, em repositórios eletrônicos de acesso público, conforme Chamada CNPq n. 18/2024;

e) Divulgar o presente apoio da **OUTORGANTE** e do **CNPq** nas palestras, seminários e cursos, ou na promoção do produto resultado do evento através de publicações em jornais e/ou revistas, folders, banners, cartazes, quadros, folheto, dentre outros, sob pena de inadimplência das obrigações ora pactuadas, observada em ano eleitoral a Lei Federal 9.504, de 30 de setembro de 1997;

f) Dedicar-se às atividades previstas no projeto e plano de trabalho aprovado pelo **CNPq** e pela **OUTORGANTE**, durante a vigência da bolsa;

g) Manter-se, durante a execução de sua bolsa, todas as condições, apresentadas na submissão da proposta, de qualificação, habilitação e idoneidade necessárias ao perfeito cumprimento do seu objeto e preservar atualizados os seus dados cadastrais nos registros competentes, conforme Chamada CNPq n. 18/2024, Deliberação do Conselho Curador da FAPEMIG n. 228/2026 e RN 028/2015 do CNPq;

h) Utilizar os recursos do Adicional de Bancada apenas com itens de custeio ou de capital financiáveis pela **OUTORGANTE**, conforme previsto no Manual da FAPEMIG;

i) Atuar como consultor ad hoc da FAPEMIG, do CNPq e da CAPES emitindo parecer sobre projeto de pesquisa, quando solicitado. O não cumprimento deste dispositivo implicará na suspensão da bolsa;

j) Comunicar imediatamente à FAPEMIG e ao CNPq qualquer alteração relativa à descontinuidade do projeto de pesquisa, do plano de trabalho ou da própria bolsa;

k) Estar vinculado à Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação no estado de Minas Gerais;

l) Cumprir as normas deste TO, do Manual da FAPEMIG, do Plano de trabalho, bem como as relacionadas na Cláusula Décima Quarta;

m) Informar imediatamente à **OUTORGANTE** as situações de interrupção ou afastamento de bolsa e/ou Adicional de Bancada para as devidas providências da **OUTORGANTE,** inclusive junto ao **CNPq**, por meio do canal de comunicação oficial da FAPEMIG - FAP Atende: https://fapemig-projetobolsista-front.azurewebsites.net/ . A suspensão ou cancelamento de bolsa e/ou Adicional de Bancada poderá ocorrer a pedido do(a) bolsista ou da instituição ou, ainda, por iniciativa do CNPq e da FAPEMIG, em função de aplicação inadequada da modalidade, desempenho insatisfatório do(a) bolsista, falecimento do(a) pesquisador(a), acúmulo com outras bolsas ou outros motivos pertinentes, conforme RN 028/2015 do CNPq;

n) Não ser detentor de outra bolsa, exceto nos casos expressamente autorizados em ato normativo do CNPq mediante requerimento do bolsista;

o) Manter a guarda dos documentos originais relativos à execução do presente TO, pelo prazo de 10 (dez) anos contados do dia útil subsequente ao término do prazo para apresentação do Relatório Técnico-Científico (RTC), exibindo-os à **OUTORGANTE** e aos órgãos de controle, quando solicitado.

V. DA OUTORGADA EXECUTORA:

a) Observar as diretrizes específicas constantes do Manual da FAPEMIG, desde a submissão da proposta até a prestação final de contas;

b) Propiciar condições adequadas de espaço, infraestrutura, pessoal de apoio técnico e administrativo para o desenvolvimento do projeto;

c) Envidar os melhores esforços para o fiel cumprimento das obrigações dispostas no presente TO, sendo subsidiariamente responsável pelas obrigações assumidas pelo(a) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A),** em caso de

negligência na fiscalização e no acompanhamento da execução do Projeto.

VI. DA OUTORGADA GESTORA:

a) Manter-se constituída na forma de fundação de direito privado, sem fins lucrativos, regida pelo Código Civil brasileiro e por estatutos cujas normas expressamente disponham sobre a observância dos princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da economicidade e da eficiência;

b) Adotar regulamento específico de aquisições e contratações de bens e serviços, nos termos do art. 84 do Decreto Estadual 47.442, de 2018, observados os demais dispositivos legais aplicáveis;

c) Formalizar o contrato de prestação de serviços junto à instituição financeira e ativação da conta bancária específica para este TO, com vistas a possibilitar o recebimento dos recursos financeiros;

d) Manter e movimentar, obrigatória e exclusivamente, os recursos financeiros de que trata a Cláusula Segunda na conta bancária específica deste TO, cuja abertura deve se dar em instituição financeira oficial, nos termos do art. 59, §2º e 3º do Decreto Estadual nº 48.745, de 29 dezembro de 2023;

e) Permitir à **OUTORGANTE**, bem como aos órgãos de controle interno e externo, o acesso à movimentação financeira da conta bancária específica vinculada ao presente TO, não estando sujeita ao sigilo bancário perante o Estado e respectivos órgãos de controle;

f) Utilizar os recursos exclusivamente para o cumprimento da finalidade prevista no Plano de Trabalho do Projeto;

g) Observar as vedações contidas nos incisos VII e VIII do art. 6º da Lei n. 22.929, de 12 de janeiro de 2018;

h) Observar a publicidade de seus atos, conforme estabelecido no art. 8º da Lei nº 22.929, de 12 de janeiro de 2018, salvo no que diz respeito às informações classificadas como sigilosas e de segredo industrial;

i) Manter-se cadastrada junto à **OUTORGANTE** durante o prazo de vigência deste TO;

j) Apresentar para a **OUTORGANTE**, na prestação de contas financeira, observada a Cláusula Oitava do presente TO, a planilha com os custos operacionais efetivamente incorridos para o objeto deste TO, a fim de comprovar percentual que foi destinado a título de despesas operacionais e administrativas, observado o limite máximo estabelecido na Cláusula Segunda, com devolução da diferença não executada;

k) Responsabilizar-se pelo encerramento da conta bancária específica deste TO;

l) Manter a guarda dos documentos originais relativos à execução do presente TO, pelo prazo de 10 (dez) anos contados do dia útil subsequente ao término do prazo para apresentação da prestação de contas financeira, exibindo-os à **OUTORGANTE** e aos órgãos de controle, quando solicitado.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS TÉCNICO-CIENTÍFICA

O(A) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)** obriga-se a realizar a prestação de contas técnico-científica do projeto, no prazo de até 60 (sessenta) dias após encerrado o seu prazo de execução, ou pela rescisão deste TO por qualquer motivo, devendo a prestação de contas observar as diretrizes previstas no Manual da FAPEMIG e as demais normas da **OUTORGANTE**, a Chamada Pública identificada no preâmbulo, bem como na legislação aplicável.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A prestação de contas técnico-científica será realizada por meio de Relatório Técnico-Científico (RTC) contendo os resultados obtidos, em formulário eletrônico disponível no sistema Everest, ou outro(s) documento(s) que vier(em) a substituí-lo, além do envio de cópia digital dos produtos gerados no projeto, entre outros comprovantes dos resultados.

PARÁGRAFO SEGUNDO: O(A) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)** também deverá enviar um PITCH (vídeo de curta duração de aproximadamente 3 min.), contendo uma síntese do(s) resultados(s) mais significativo(s) do projeto desenvolvido, menção ao apoio da FAPEMIG, quando da apresentação do relatório técnico final, e que será utilizado como material de divulgação, devendo também ser enviado documento autorizando a divulgação do PITCH.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Na hipótese da reprovação da prestação de contas técnico-científica, o(a) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)** deverá efetuar a devolução dos recursos recebidos, integral ou proporcionalmente, conforme o caso, sem prejuízo da correção monetária devida.

CLÁUSULA OITAVA – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS FINANCEIRA

A **OUTORGADA GESTORA** obriga-se a realizar a prestação de contas financeira do projeto, no prazo de até 60 (sessenta) dias após encerrado o prazo de sua execução, ou pela rescisão deste TO por qualquer motivo, devendo a prestação de contas observar as diretrizes previstas no Manual da FAPEMIG, a Cartilha de Prestação de Contas

Financeira, as demais normas da **OUTORGANTE**, bem como a Chamada Pública identificada no preâmbulo e a legislação aplicável.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Na hipótese de reprovação da prestação de contas financeira, a **OUTORGADA GESTORA** deverá efetuar a devolução proporcional dos recursos recebidos, devidamente corrigidos.

PARÁGRAFO SEGUNDO: O(A) **BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)** poderá ser responsabilizado subsidiariamente pela devolução dos recursos em decorrência da reprovação da prestação de contas financeira, caso a sua ação ou omissão tenha concorrido para a reprovação.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Na prestação de contas final, o saldo apurado na conta vinculada, inclusive com os rendimentos de aplicação financeira, deverá ser devolvido à **OUTORGANTE**, por meio de DAE – Documento de Arrecadação Estadual em http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/documentos_arrecadacao/ (Receita de órgãos estaduais), devidamente identificado com o número do processo, no campo de informações do DAE.

CLÁUSULA NONA – DAS METAS E DA AVALIAÇÃO

Os **OUTORGADOS** atestam que o Plano de Trabalho ou documento equivalente disponível na plataforma EVEREST, integra o presente TO independente de transcrição, e contém a especificação das metas a serem atingidas, com indicadores que permitem avaliar o seu cumprimento ao longo do tempo.

PARÁGRAFO ÚNICO: A **OUTORGANTE** reserva-se ao direito de, a qualquer tempo, monitorar a execução das metas e atividades, conforme definido no Plano de Trabalho, por si ou em articulação com o CNPq, e, após a conclusão dos trabalhos, verificar o cumprimento das condições fixadas no TO.

CLÁUSULA DÉCIMA – DO SIGILO E DA CONFIDENCIALIDADE

Como forma de garantir a proteção dos direitos relativos à propriedade intelectual, porventura decorrentes do processo identificado no preâmbulo deste TO, obrigam-se os **PARTÍCIPES** a manter sigilo e a confidencialidade das informações pertinentes à pesquisa, de forma a assegurar o atendimento ao requisito “novidade” exigido pela legislação, de forma a assegurar o atendimento ao requisito "novidade" exigido pela legislação.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Sempre que houver possibilidade de se obter a proteção referida no caput desta Cláusula, esta deverá ser priorizada, sem prejuízo de publicação científica posterior referente ao objeto da propriedade intelectual. A divulgação de informações relacionadas ao projeto fomentado pela **OUTORGANTE** não pode prejudicar a eventual obtenção de proteção dos conhecimentos gerados.

PARÁGRAFO SEGUNDO: A **OUTORGADA EXECUTORA** poderá celebrar Termo de Sigilo e de Confidencialidade com cada um de seus respectivos servidores/empregados e demais envolvidos direta ou indiretamente no desenvolvimento do projeto, identificado no preâmbulo deste TO, como forma de garantir o sigilo e a confidencialidade das informações a ele relacionadas.

PARÁGRAFO TERCEIRO: A obrigação de sigilo e de confidencialidade prevista na presente Cláusula perdurará até que os direitos dos envolvidos tenham sido devidamente protegidos e cessará na hipótese deste projeto não originar direitos relativos à propriedade intelectual.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DOS DIREITOS RELATIVOS À PROPRIEDADE INTELECTUAL

Os direitos relativos à propriedade intelectual, porventura resultantes de atividades realizadas em decorrência do Projeto financiado pelo presente TO, serão objeto de proteção, em conformidade com a legislação de propriedade intelectual vigente e terão como cotitulares as instituições envolvidas no desenvolvimento de cada tecnologia, respeitados os direitos do autor ou inventor ou melhorista.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A **OUTORGANTE** não participará, via de regra, da titularidade da propriedade intelectual gerada a partir desse fomento, desde que os **OUTORGADOS** observem as recomendações e os deveres disciplinados na Deliberação FAPEMIG n. 196, de 11 de abril de 2023, ressalvadas as hipóteses do art.6º, devendo os **OUTORGADOS**, quando for o caso, informar à **OUTORGANTE** sobre as propriedades intelectuais geradas com esse apoio financeiro.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Os titulares da propriedade intelectual fomentada pela **OUTORGANTE**, nos termos desta Cláusula, deverão dar ciência do conteúdo da Deliberação FAPEMIG n. 196, de 11 de abril de 2023 a qualquer partícipe com quem se relacionarem por meio de instrumentos jurídicos cujo objeto envolva a propriedade intelectual, devendo fazer constar nesses instrumentos jurídicos os seguintes termos: "considerando que a propriedade intelectual decorreu também do financiamento da FAPEMIG, deverão ser observadas, quando for o caso, as regras da Fundação vigentes quanto à sua política de indução e fomento à proteção da Propriedade Intelectual, de transferência de tecnologia e de inovação".

PARÁGRAFO TERCEIRO: É de responsabilidade dos **OUTORGADOS** a observância de todas as disposições contidas na Deliberação FAPEMIG n. 196, de 11 de abril de 2023, não podendo se escusarem do seu cumprimento sob a alegação de desconhecimento.

PARÁGRAFO QUARTO: O titular da propriedade intelectual beneficiado com o apoio financeiro da **OUTORGANTE** deverá torná-la pública por meio da Vitrine Tecnológica da FAPEMIG na página https://fapemig.br/difusao-do-conhecimento/vitrine-tecnologica/cadastrar-nova-tecnologia, além de inseri-la na Plataforma Lattes, inclusive quando do seu licenciamento ou comercialização, respeitadas eventuais cláusulas contratuais que restrinjam a divulgação pública da tecnologia.

PARÁGRAFO QUINTO: Os direitos sobre a propriedade intelectual de que trata esta Cláusula serão regulados também pela legislação de propriedade intelectual vigente, especialmente a Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996 (Lei de Propriedade Industrial), Lei n. 9.456, de 25 de abril de 1997 (Lei de Cultivares), Lei n. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 (Lei de Programas de Computador), Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (Lei de Direitos Autorais), Decreto Federal n. 2.553, de 16 de abril de 1998 (que dispõe sobre a obrigatoriedade de premiação aos inventores de instituições públicas), Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004 (Lei de Inovação), Decreto 9.283, de 07 de fevereiro de 2018 (Regulamenta a Lei n. 10.973/04), Lei Estadual n. 17.348, de 17 de janeiro de 2008 (Lei Mineira de Inovação), Decreto Estadual n. 47.442, de 2018 e demais legislações aplicáveis à propriedade intelectual.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DOS RESULTADOS ECONÔMICOS

A **OUTORGANTE** não exigirá, via de regra, qualquer benefício ou ganhos econômicos decorrentes da exploração comercial da propriedade intelectual que tenha apoiado o desenvolvimento com recursos financeiros deste instrumento jurídico, nos termos da Deliberação n°196, de 2023, alterada pela Deliberação n. 223, de 27 de maio de 2025.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOS EQUIPAMENTOS

Os bens móveis gerados ou adquiridos com recursos da **OUTORGANTE** destinados ao projeto ora financiado serão doados, de forma automática desde a aquisição do bem, às entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos, de acordo com a Lei estadual n. 24.672, de 12 de janeiro de 2024, e a Portaria FAPEMIG n. 16, de 29 de maio de 2024.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Nos termos da Portaria FAPEMIG n. 16/2024, considera-se presumida a ausência de prejuízo à pesquisa ou ao estudo em curso para a efetivação das doações de forma automática desde a aquisição do bem em favor da entidade pública ou privada sem fins lucrativos destinatária do recurso ou ICTMG participante do projeto segundo o plano de trabalho, conforme artigo 13 da Lei Federal n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016 c/c inciso XV do art. 79 do Decreto Estadual n. 47.442, de 2018.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Em caso de reprovação da prestação de contas final, o valor referente ao bem porventura doado deverá ser ressarcido à **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Excepcionalmente, a critério da Direção da **OUTORGANTE**, poderá ser dispensado o ressarcimento previsto no parágrafo anterior, caso o bem adquirido esteja sendo utilizado por entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos, para fins de interesse público.

PARÁGRAFO QUARTO: A instituição recebedora da doação será responsável pela guarda, manutenção e utilização dos bens móveis doados.

PARÁGRAFO QUINTO: Compete à **OUTORGADA EXECUTORA** comunicar à **OUTORGANTE** quaisquer fatos que possam

interferir na posse, na propriedade ou no valor do bem adquirido em decorrência do presente TO.

PARÁGRAFO SEXTO: A **OUTORGADA EXECUTORA** poderá ceder os bens adquiridos com recursos deste TO a eventuais instituições participantes do projeto, desde que necessário e conveniente para o cumprimento do plano de trabalho.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

As normas de concessão, execução, pagamento, acompanhamento e prestação de contas do presente TO são as previstas nas Leis Federais n. 13.243, de 2016, n. 10.973, de 2004 e, no que couber, a Lei n. 14.133, de 2021, Lei Estadual nº 22.929, de 2018, Decreto Estadual n. 47.442, de 2018 e demais legislações aplicáveis ao presente instrumento, além do regramento constante no Manual da FAPEMIG e demais normas internas da **OUTORGANTE**, que poderão ser alteradas a critério desta, aplicando-se também os princípios que regem a atuação da administração pública, em especial os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Aplicam-se também ao presente TO, de forma subsidiária, o Decreto Federal n. 8.241, de 21 de maio de 2014 e o Decreto Estadual n. 48.745, de 2023.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA INADIMPLÊNCIA

A violação de qualquer cláusula do presente TO importará em suspensão do apoio concedido, e, eventual, rescisão deste TO, além da devolução dos recursos recebidos, devidamente corrigidos e acrescidos de juros legais e retirada dos bens adquiridos, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO

O presente TO poderá ser denunciado a qualquer tempo, por quaisquer dos **PARTÍCIPES**, que permanecerão obrigados aos compromissos assumidos até a efetivação do ato, mediante notificação com antecedência mínima de trinta dias, em face de superveniência de impedimento que o torne formal ou materialmente inexequível.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Constituem motivos para rescisão unilateral do TO, a critério da **OUTORGANTE** as hipóteses previstas no art.109 do Decreto Estadual nº 48.745, de 2023, podendo ainda a **OUTORGANTE** cancelar ou suspender, a seu exclusivo critério e a qualquer tempo, os benefícios definidos, sem que disso resulte direito alguma reclamação ou indenização por qualquer das partes, com relação à **OUTORGANTE**.

PARÁGRAFO SEGUNDO: No caso de descumprimento de quaisquer de suas cláusulas e condições, poderá o **PARTÍCIPE** prejudicado dar por findo o presente TO, independentemente de prévia interpelação judicial ou extrajudicial, respondendo o **PARTÍCIPE** inadimplente pelos prejuízos ocasionados, salvo hipótese de caso fortuito ou de força maior, devidamente demonstrados.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DAS ALTERAÇÕES

As Cláusulas do presente Termo de Outorga poderão ser alteradas de comum acordo pelos **PARTÍCIPES** por meio de **TERMO ADITIVO,** nos termos do inciso XIII do art. 79 do Decreto 47.442, de 2018.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Serão aceitas solicitações de alteração de processo apresentadas apenas até sessenta dias antes da data do encerramento do período de execução do TO.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Excepcionalmente, a critério da **OUTORGANTE** será admitido o recebimento de proposta de alteração por parte dos **OUTORGADOS** em prazo inferior ao estipulado no parágrafo anterior, desde que dentro da vigência do TO, mediante apresentação de justificativa do atraso na solicitação da proposta de aditamento.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Para solicitação de alteração do TO deverá ser observado e atendido o disposto na Portaria FAPEMIG PRE n. 24, de 2022 e as que vierem a sucedê-la.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA ADESÃO ÀS CLÁUSULAS E CONDIÇÕES

Os **OUTORGADOS** declaram que aceitam, sem restrições, o presente apoio como está deferido e se responsabilizam pelo fiel cumprimento do presente TO em todas as suas cláusulas e condições.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

A **OUTORGADA GESTORA** e **OUTORGADA EXECUTORA** deverão indicar, expressamente, um responsável para controlar e fiscalizar a execução do presente instrumento, nos termos da Lei Estadual 22.929, de 2018, podendo a indicação ser feita no Plano de Trabalho ou em documento apartado (141426573; 141426694), o qual passará a fazer parte integrante e indissociável do presente TO.

PARÁGRAFO ÚNICO: A **OUTORGANTE** indica como responsável pela gestão do presente TO o(a) Sr.(a) Caroline Mariete Pimentel, chefe do Departamento de Parcerias Públicas (DPP) e, pela fiscalização, Sr. Rafael Siqueira Falce Neto, chefe do Departamento de Monitoramento e Avaliação de Resultados (DMA); e **a OUTORGADA EXECUTORA** indica como responsável pela gestão/fiscalização do TO o(a) Senhor(a) Paula Cristina Cardoso Mendonça CPF: ***.505.506-**; e a **OUTORGADA GESTORA** indica como responsável pela gestão/fiscalização do TO o(a) Senhor(a) Reinaldo Otávio Alves de Brito Pinheiro, CPF: ***. 329.106-**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DO PRAZO PARA ASSINATURA

Os **PARTÍCIPES** terão prazo máximo de 10 (dez) dias para realizar a assinatura eletrônica do presente TO, a contar da sua disponibilização via SEI, sob pena de cancelamento do apoio nele previsto.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA PUBLICAÇÃO

O extrato deste TO será publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, por conta e ônus da **OUTORGANTE**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DO FORO

Para dirimir quaisquer dúvidas ou litígios decorrentes do presente TO, fica eleito o foro da Comarca de Belo Horizonte ou, sendo qualquer dos **OUTORGADOS** entidade pública federal, fica eleita a Justiça Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais – Belo Horizonte.

PARÁGRAFO ÚNICO: Eventuais controvérsias que envolvam apenas a FAPEMIG e entidade pública estadual serão dirimidas administrativamente pelas partes ou, na impossibilidade, através da Câmara de Prevenção e Resolução Administrativa de Conflitos junto à Advocacia - Geral do Estado de Minas Gerais, conforme Lei Estadual 23.172, de 20 de dezembro de 2018.

Belo Horizonte, **data da assinatura eletrônica.**

OUTORGANTE
REPRESENTANTE LEGAL

OUTORGADA EXECUTORA
LUCIANO CAMPOS DA SILVA

OUTORGADA GESTORA
CRISTOVAM PAES DE OLIVEIRA

BOLSISTA/BENEFICIÁRIO(A)
PAULO SANTOS ASSIS

Cronograma de Desembolso Financeiro - BDT-00021-25	
Concedente: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FAPEMIG	
Ano	Valor

2026	**R$60.642,00**

Declaração

Na qualidade de representante legal do proponente, declaro, para fins de prova junto a concedente, para os efeitos do art. 3º do Decreto Estadual nº 48.745, de 29 de dezembro de 2023, que inexiste qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Estado de Minas Gerais ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Estadual, que impeça a transferência de recursos de dotações consignadas no orçamento do Estado, na forma deste Plano de Trabalho, dessa forma submeto o presente documento à apreciação de V. Sa.

PROCESSO : BDT-00021-25
TÍTULO : DESENVOLVIMENTO E PESQUISA TECNOLÓGICA VISANDO A DESCARBONIZAÇÃO NA SIDERURGIA
DESENVOLVEDORA : UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
COORDENADOR : PAULO SANTOS ASSIS

BOLSA
==========

BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E EXTENSÃO INOVADORA NÍVEL C
1) BOLSA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E EXTENSÃO INOVADORA - NÍVEL C (BDT - C)
Qtd. [Soli.] : 1 Meses [Soli.] : 27 SubTotal [Soli.] : R$ 29.700,00
Qtd. [Reco.] : 1 Meses [Reco.] : 27 SubTotal [Reco.] : R$ 29.700,00

CUSTEIO
==========

TAXA DE BANCADA - BOLSA DE PRODUTIVIDADE ESTADUAL
1) BOLSA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
Qtd. [Soli.] : 27 SubTotal [Soli.] : R$ 27.000,00
Qtd. [Reco.] : 27 SubTotal [Reco.] : R$ 27.000,00

DESPESA OPERACIONAL
==========

1) DESPESAS OPERACIONAIS
Qtd. [Soli.] : 1 SubTotal [Soli.] : R$ 3.942,00
Qtd. [Reco.] : 1 SubTotal [Reco.] : R$ 3.942,00

Observação : Soli. = Solicitado / Reco. = Recomendado

Documento assinado eletronicamente por **Cristovam Paes de Oliveira**, **Usuário Externo**, em 03/06/2026, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Paulo Santos Assis**, **Usuário Externo**, em 04/06/2026, às 20:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Luciano Campos da Silva**, **Usuário Externo**, em 08/06/2026, às 11:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Cynthia Mendonca Barbosa**, **Assessor (a)**, em 08/06/2026, às 18:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **141426951** e o código CRC **8230CC37**.

Referência: Processo nº 2070.01.0000634/2026-40 SEI nº 141426951

Plano de Trabalho
Edital Nº 100/2025 - Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora nível C - Chamada CNPq

Processo:
BDT-00021-25

Situação do processo:
Em Contratação

Natureza da solicitação:
Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora nível C - Chamada CNPq

Data do documento:
03/06/2026 15:00:45

Número SEI:
2070.01.0000634/2026-40

Validador:
D89AD6CA-5FBF-4BDC-91F5-67DE24BA4BE5

Declaro que as informações aqui prestadas e os documentos apresentados são verdadeiros e autênticos e de minha inteira responsabilidade, sendo condizentes com a realidade dos fatos, sob as penas da lei, nos termos do art. 299 do Decreto-lei Federal nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940.

Dados pessoais do coordenador

Nome:
PAULO SANTOS ASSIS

Data de nascimento:
18/03/1953

Naturalidade:
MINAS GERAIS

CPF:
130.740.246-15

Telefones de contato:
Celular: (31) 99613-1979 | Residencial não informado | Comercial: (31) 3559-1561

E-mail:
ufop@hotmail.com

Currículo Lattes:
https://lattes.cnpq.br/7360474381329605

Endereço residencial:
Av. Riacho das Pedras 199

CEP:
32241-320

Município:
CONTAGEM

Maior titulação:
Doutor

Curso:
Engenharia Metalúrgica-Extrativa

Instituição:
RWTHA Aachen University

Ano de obtenção do título:
1991

Banco:
BANCO DO BRASIL S A

Agência:
8620-7

Conta corrente:
46492-9 (Poupança)

PIS/PASEP:
10702640511

Dados profissionais do coordenador

Instituição de trabalho atual:
Universidade Federal de Ouro Preto

Data de admissão:
01/09/1993

Regime de trabalho:
DE

Área de conhecimento:
ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALURGICA

Dados da Proposta

Título:
Desenvolvimento e pesquisa tecnológica visando a Descarbonização na Siderurgia

Data de início:
30/03/2026

Data término:
29/06/2028

Área de conhecimento:
Engenharias

Câmara:
ENG IV - Engenharias 4 (Materiais e Metalúrgica, Minas, Química, Nuclear)

Sub-área de conhecimento:
ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALURGICA

Especialidade:
METALURGIA EXTRATIVA

Resumo da Proposta:
A siderurgia desempenha um papel crucial na economia global, fornecendo o aço necessário para a construção civil, a indústria automobilística e para várias outras aplicações. No entanto, também é uma das indústrias mais intensivas em emissões de CO2, contribuindo significativamente para as mudanças climáticas. Nos últimos anos tem havido uma crescente conscientização sobre os impactos ambientais da siderurgia e uma busca por soluções inovadoras para reduzir suas emissões de dióxido de carbono. Muitas estratégias têm sido adotadas desde então, como por exemplo: processo de redução direta em substituição ao processo tradicional de alto-forno (que é intensivo em carbono), processos que utilizam hidrogênio verde (obtido a partir de processos que não emitem dióxido de carbono) e utilização de biomassa (por exemplo, o carvão vegetal). Essas soluções estão ganhando cada vez mais destaque no setor siderúrgico e demonstram que existe uma mudança energética em curso nesta área da indústria. Além disso, governos e organizações estão incentivando esta transição para uma siderurgia mais sustentável, por meio de políticas de apoio, incentivos fiscais e regulamentações mais rigorosas. A redução das emissões de CO2 na siderurgia é essencial para cumprir os objetivos do Acordo de Paris e limitar o aquecimento global a níveis seguros. Este trabalho visa estudar a eficiência de combustão de uma mistura de H2 com carvão vegetal, utilizando um simulador de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos.

Palavra chave 1:
Siderurgia

Palavra chave 2:
Gases de efeito estufa

Palavra chave 3:
Hidrogênio

Palavra chave 4:
Injeção de materiais

Palavra chave 5:
Alto-forno

Palavra chave 6:
Descarbonização

Instituições

Instituição Executora / Proponente:
UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

Instituição Gestora:
GORCEIX - Fundação Gorceix

Membro de Equipe

Nome:
PAULO SANTOS ASSIS

Email:
ufop@hotmail.com

Função:
Coordenador

URL do currículo Lattes:
https://lattes.cnpq.br/7360474381329605

Atividades:
Desenvolver o projeto Proceder a uma revisão bibliográfica Fazer ensaios em unidade de bancada Discutir resultados Publicar papers relativos ao projeto Elaborar relatório final

Status no aceite em participar do projeto:
Aceito

Data do Registro:
27/03/2026

Natureza da Proposta

Detalhamento da Proposta

Questão 01: Com relação ao projeto proposto, descreva: a) Objetivos, metas e relevância para o setor produtivo.

1. Objetivos Geral Analisar a eficiência de combustão de uma mistura de H2 e carvão vegetal (biomassa) em um simulador de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos, em diferentes proporções. 2. Objetivos Específicos - Analisar como a injeção do gás H2 pode influenciar a eficiência de combustão da biomassa; - Verificar parâmetros de sopro com a injeção combinada (Temperatura de chama, Temperatura de Sopro); - Estudar a possibilidade e efeitos do aquecimento do H2; - Calcular a taxa de substituição; - Medir a temperatura de chama e comparar com a temperatura teórica de chama (adiabática); - Realizar a caracterização física e química da biomassa. 3. Justificativa Considerando que o setor siderúrgico se caracteriza por ser um processo altamente intensivo em carbono e com grandes emissões de CO2, considerando também a janela de oportunidades para a siderurgia nacional e a alta capacidade brasileira de produção e consumo de energias renováveis, inclusive de produção de hidrogênio verde e cinza, esse trabalho visa estudar a injeção de H2 juntamente com carvão vegetal e carvão mineral, alternativas que visam reduzir as emissões de gases do efeito estufa, em altos-fornos siderúrgicos. 4. Relevância para o setor produtivo Trata-se de um trabalho inédito e com grande potencial de utilização pela indústria em um futuro próximo. A combinação da injeção de biomassa com hidrogênio constitui uma abordagem até então inexplorada na literatura. Embora existam estudos relevantes, alguns dos quais são citados na revisão desta proposta, que investigam a injeção de gás H2 em conjunto com carvão mineral, a conjunção de biomassa e hidrogênio permanece uma novidade na pesquisa científica e representa uma perspectiva promissora para avanços significativos no campo. Complementam as justificativas para a pesquisa: 1- Impacto ambiental: O estudo de propostas para a redução de emissões contribui para o entendimento e posterior mitigação dos impactos ambientais decorrentes da indústria siderúrgica. 2- Compromissos internacionais: Diversos países e organizações estão comprometidos com a redução das emissões de gases do efeito estufa. 3- Oportunidades de inovação: A busca por soluções de redução de emissões na siderurgia abre espaço para a inovação tecnológica. 4- Benefícios econômicos: A adoção de medidas de redução de emissões pode trazer benefícios econômicos para as empresas siderúrgicas. Além disso, a demanda por produtos siderúrgicos mais sustentáveis está aumentando, o que pode criar oportunidades de mercado para empresas que adotam práticas de baixa emissão de carbono. 5- Responsabilidade corporativa: Com a crescente conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas, as empresas estão sendo cada vez mais cobradas por práticas sustentáveis. 6- Sinergias com outros setores: O estudo de propostas de redução de emissões na siderurgia pode gerar conhecimentos e soluções que podem ser aplicados em outros setores industriais. 7- Melhora da balança comercial, visto que o carvão mineral atualmente consumido na Siderurgia Brasileira é todo importado, implicando em gastos anuais superiores a 10 bilhões de dólares. É fundamental ressaltar que a atual relevância do tema proporciona oportunidades significativas para a publicação de artigos em revistas e periódicos bem classificados na plataforma Capes (Qualis). Ao explorar propostas nesta área específica, aumentam as chances de conquistar reconhecimento acadêmico e de contribuir de forma substanciada para o debate científico. São exemplos de periódicos nos quais artigos poderão ser enviados e que publicam artigos relacionados a este trabalho: JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION [A1] MINERAL PROCESSING AND EXTRACTIVE METALLURGY REVIEW [A1] ISIJ INTERNATIONAL [A2] JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY [A1] MINERALS & METALLURGICAL PROCESSING [A2] METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL [A2] METALLURGICAL AND MATERIALS TRANSACTIONS [A2] ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY & ENGINEERING [A1] Salienta-se que as revistas indicadas acima tem fatores de impacto superiores a 3,0, inclusive uma delas que tem como editor um professor brasileiro renomado, que é o prof. Sérgio Neves Monteiro, com fator de impacto superior a 6,0; na área em questão é a única com este fator de impacto.

Questão 01: Com relação ao projeto proposto, descreva: b) Metodologia e gestão da execução.
O trabalho propõe o estudo e análise da eficiência de combustão de uma co-injeção de gás H2 com biomassa, simulando o que ocorre em altos-fornos siderúrgicos. Como materiais serão utilizados o gás hidrogênio de alta pureza (aquisição da quantidade necessária, como exemplo um cilindro, Figura 01 obtida no site: http://www.gasmangases.com.br/Produtos/100-gas-hidrogenio-10-m3) e amostras de carvão vegetal (insumo facilmente encontrado, que poderá ser obtido através de pelo menos duas formas: com um produtor da região de Santa Rita de Ouro Preto e com as usinas siderúrgicas a carvão vegetal da região). Carvão mineral deverá ser também testado usando amostras da Gerdau/Ouro Branco. Para o preparo da amostra serão utilizadas as orientações prescritas na norma NBR: 6923:1981 (Carvão Vegetal – Amostragem e preparação de amostra). Identicamente as amostras procedentes da Gerdau deverão ser obtidas usando as normas referentes a carvão mineral. A vazão de H2 será medida por um manômetro de pressão diferencial Testo 510 nas dependências do Laboratório de Metalurgia do IFMG Campus Ouro Branco e da Escola de Minas da UFOP e controlada através de válvulas. Inicialmente, o carvão vegetal será homogeneizado e quarteado pelo método da pilha alongada no Laboratório de Metalurgia do IFMG Campus Ouro Branco. A análise granulométrica será realizada utilizando série Tyler de peneiras, no laboratório de Laboratório de Metalurgia do IFMG Campus Ouro Branco. Em seguida, o material será moído em moinho de bolas marca Solab – modelo SL-34, e classificado em uma faixa granulométrica de 0,075mm (200#) a 0,150mm (100#). Posteriormente, dez amostras serão preparadas e secas em uma estufa marca Solab modelo SL-100 do Laboratório de Metalurgia do IFMG Campus Ouro Branco, a fim de obter valores de umidade inferiores a 5%. Procedimento idêntico será feito com o carvão mineral abaixo de 5,76 mm, recolhido em pilhas de carvão da Gerdau Ouro Branco, de acordo com as normas NBR. O ensaio de análise imediata será realizado de acordo com a norma ASTM D3172-13 e refere-se à determinação dos teores de umidade, de voláteis, de cinzas e de carbono fixo. O poder calorífico superior do carvão também será determinado, segundo a norma descrita anteriormente. A massa específica das amostras de carvão vegetal será determinada por meio da técnica de picnometria à hélio, modelo Ultrapyc 1200e, realizada no Laboratório de Propriedades Interfaciais (DEMIN/UFOP). As medidas de área superficial específica serão utilizadas pelo método de adsorção no BET Quantachrome modelo 1200e no Laboratório de Propriedades Interfaciais (DEMIN/UFOP). Também serão usados os microscópios eletrônicos de varredura e de difratometria de Raios X, do laboratório da REDEMAT/Escola de Minas, de tal sorte a ter as caracterizações física e química detalhadas dos materiais ensaiados. A análise química elementar será realizada em laboratório externo, a ser definido. Para uma caracterização química-estrutural das amostras de carvão vegetal e carvão mineral serão realizadas análises por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV/EDS) no laboratório do IFMG, campus Ouro Preto. Os materiais serão enviados para o Simulador de Injeção de elevado gradiente térmico (100.000 K/s) de Materiais Pulverizados em Altos-Forno, localizado no Laboratório de Siderurgia da Escola de Minas / UFOP. Neste equipamento, uma mistura de ar quente, material pulverizado e gás H2 serão inseridos em um forno que simula a zona de combustão de um alto-forno, capaz de operar em altas temperaturas e monitorado por um controlador digital ativado por um termopar. No fim do forno de combustão existe um filtro para remover o material não queimado (possibilitando calcular a eficiência de combustão). O gás de combustão será recolhido em uma ampola (ou bexiga/saco para armazenamento e transporte de gás, própria para cromatografia), terá sua temperatura medida e será analisado por cromatografia em uma grande siderúrgica da região (teores de CO, CO2, H2, H2O e N2). Eventualmente será usado também ORSAT para análise dos gases CO, CO2, CH4, H2 e O2. O planejamento dos experimentos, em que a sigla TICP refere-se a taxa de injeção de carvão pulverizado, enquanto a sigla TIH2 refere-se a taxa de injeção de hidrogênio gasoso. A quantidade de ensaios para cada conjunto de amostras (por exemplo: TICP = 80 kg/t com TIH2 = 20 kg/t) será determinada de acordo com cálculos de planejamento fatorial de experimentos, que levarão em consideração a própria variabilidade dos resultados, o nível de confiança e a precisão desejada. Em uma breve análise, considerando-se que serão realizadas 5 análises por conjunto, serão realizados aproximadamente 280 ensaios (56 x 5). A coordenação do projeto caberá ao Prof. Paulo Santos Assis e a gestão da execução caberá ao doutorando Davi Vieira, professor do IFMG e doutorando da REDEMAT.

Questão 01: Com relação ao projeto proposto, informe: c) Se há instituições colaboradoras, empresas financiadoras, financiamento anterior de algum órgão de fomento;
As instituições colaboradoras serão o IFMG, cujo gestor do projeto é professor nesta instituição, Prof. Davi Hebert Vieira, bem como da Gerdau Ouro Branco, cujo profissional, Dr. Guilherme Liziero é colaborador e facilitará a retirada de amostras de carvão mineral.

Questão 01: Com relação ao projeto proposto, informe: d) O nível de maturidade tecnológica atual do projeto;
Nivel de maturidade do projeto é TRL 5.

Questão 01: Com relação ao projeto proposto, informe: e) Os resultados científicos e tecnológico já alcançados.
O projeto é uma continuidade de alguns projetos já desenvolvidos na Escola de Minas da UFOP nos últimos 22 anos, onde foram feitos vários ensaios de uso de biomassa, carvão vegetal, carvão mineral e coque de petróleo, indicando que os resultados esperados devem ser exequíveis em empresas que possuem sistemas de injeção combinada em seus altos-fornos.

Questão 02: Com relação ao projeto proposto, informe seu potencial para: a) Produção tecnológica e de inovação;
Como se trata de uma idéia inovadora com a possibilidade de injeção de materiais pulverizados e uso do hidrogênio, existe um potencial bastante elevado de produção tecnológica associada a inovação na indústria brasileira.

Questão 02: Com relação ao projeto proposto, informe seu potencial para: b) Ações de empreendedorismo inovador;
Há de se observar que ações de empreendedorismo estão intimamente ligados ao projeto proposto, visto abrir perpectivas de desenvolvimento tecnológico que vai demandar ação empreendedora ao lograr resultados da pesquisa.

Questão 02: Com relação ao projeto proposto, informe seu potencial para: c) Atendimento a necessidades de criação e ou melhoria de produtos, processos e/ou serviços, demandadas por instituições no ambiente produtivo ou social.
Quanto às questões de instituições de produção e da academia, um ambiente é aberto para a criação de produtos e ou serviços atrelados ao possíveis resultados advindos da pesquisa.

Questão 03: Súmula curricular: descrever até 5 (cinco) itens que você considere como suas melhores ações/produções desenvolvidas no quinquênio ou decênio anterior, de acordo com o nível da bolsa. Podem ser apresentadas tecnologias, patentes, registros, produções, atividades, eventos e orientações.
Ao longo dos últimos dez anos tive a oportunidade de desenvolver alguns projetos de inovação, quais sejam: 1. desenvolvimento de tecnologia para produção de energia e carvão vegetal usando micro ondas 2. desenvolvimento de tecnologia para identificar problemas ligados ao mexilhão dourado e o seu impacto na geração de energia elétrica. Estes dois projetos foram integralmente financiados pela CEMIG. 3, Uso de pneus e biomassa nas coquerias, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental no que tange a geração de gases de efeito estufa 4. Uso de biomassa em coqueria para reduzir GEE Estes dois projetos foram integralmente financiados pela Gerdau 5. Aproveitamento de resíduos térmicos para geração de energia elétrica e uso da entalpia de escória primária para aquecimento em fornos de laminação. Ademais o professor orientou nos últimos dez anos mais d 10 teses de doutorado e 15 dissertações de mestrado, além de ter sob sua supervisão mais de 4 pós-doutores.

Questão 04: Objetivo geral e específicos do projeto.
Analisar a eficiência de combustão de uma mistura de H2 e carvão vegetal (biomassa) em um simulador de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos, em diferentes proporções. Específicos - Analisar como a injeção do gás H2 pode influenciar a eficiência de combustão da biomassa; - Verificar parâmetros de sopro com a injeção combinada (Temperatura de chama, Temperatura de Sopro); - Estudar a possibilidade e efeitos do aquecimento do H2; - Calcular a taxa de substituição; - Medir a temperatura de chama e comparar com a temperatura teórica de chama (adiabática); - Realizar a caracterização física e química da biomassa.

Questão 05: Resumo publicável.
A siderurgia desempenha um papel crucial na economia global, fornecendo o aço necessário para a construção civil, a indústria automobilística e para várias outras aplicações. No entanto, também é uma das indústrias mais intensivas em emissões de CO2, contribuindo significativamente para as mudanças climáticas. Nos últimos anos tem havido uma crescente conscientização sobre os impactos ambientais da siderurgia e uma busca por soluções inovadoras para reduzir suas emissões de dióxido de carbono. Muitas estratégias têm sido adotadas desde então, como por exemplo: processo de redução direta em substituição ao processo tradicional de alto-forno (que é intensivo em carbono), processos que utilizam hidrogênio verde (obtido a partir de processos que não emitem dióxido de carbono) e utilização de biomassa (por exemplo, o carvão vegetal). Essas soluções estão ganhando cada vez mais destaque no setor siderúrgico e demonstram que existe uma mudança energética em curso nesta área da indústria. Além disso, governos e organizações estão incentivando esta transição para uma siderurgia mais sustentável, por meio de políticas de apoio, incentivos fiscais e regulamentações mais rigorosas. A redução das emissões de CO2 na siderurgia é essencial para cumprir os objetivos do Acordo de Paris e limitar o aquecimento global a níveis seguros. Este trabalho visa estudar a eficiência de combustão de uma mistura de H2 com carvão vegetal, utilizando um simulador de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos.

Locais de Realização da Pesquisa

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / OURO BRANCO

Atividade:
Parceria de pesquisa

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / OURO PRETO

Atividade:
Coleta de dados

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / IBIRITÉ

Atividade:
Parceria de pesquisa

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / OURO PRETO

Atividade:
Experimentação laboratorial

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / OURO PRETO

Atividade:
Protótipo

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / OURO BRANCO

Atividade:
Formação de recursos humanos

País / Estado / Cidade:
BRASIL / MINAS GERAIS / OURO PRETO

Atividade:
Formação de recursos humanos

Recursos de Outras Fontes

Entidade:
GORCEIX

Quantia:
R$ 9.000,00

Data do pedido:

Data da resposta:

Tipo de recurso:
Contrapartida da instituição

Tipo de contrapartida:
Econômica

Detalhamento:
Realização de ensaios e caracterização de materiais

Entidade:
ARCELOR MITTAL

Quantia:
R$ 3.500,00

Data do pedido:

Data da resposta:

Tipo de recurso:
Contrapartida da instituição

Tipo de contrapartida:
Econômica

Detalhamento:
Serão solicitadas materiais carbo-hidrogenados da empresa

Entidade:
UFOP

Quantia:
R$ 5.000,00

Data do pedido:

Data da resposta:

Tipo de recurso:
Contrapartida da instituição

Tipo de contrapartida:
Econômica

Detalhamento:
Na verdade os ensaios serão realizados no laboratório de Siderurgia da Escola de Minas da UFOP. Serão utilizados os equipamentos disponíveis no laboratório.

Entidade:
SAMARCO

Quantia:
R$ 10.000,00

Data do pedido:

Data da resposta:

Tipo de recurso:
Contrapartida da instituição

Tipo de contrapartida:
Econômica

Detalhamento:
Parte dos equipamentos disponíveis no laboratório não é suficiente. desta forma, serão utilizado recursos de outro projeto junto a Samarco, para compra de resistência de carbeto, compra de filtro sinterizado, compra de ORSAT para análise de cinco gases, bem como soluções para análise de gases.

Propriedade Intelectual

Expectativa de proteção intelectual:
Sim

Pedido de proteção intelectual em andamento:
Não

Produtos Pretendidos

Produto:
CAPACITAÇÃO DE PESSOAL

Quantidade:
2

Especificação:
Tese de doutorado e dissertação de mestrado

Produto:
DISSERTAÇÕES DE MESTRADO

Quantidade:
2

Especificação:
Dissertação de mestrado

Produto:
ARTIGOS EM REVISTAS ESPECIALIZADAS

Quantidade:
4

Especificação:
Papers submetidos e aprovados

Produto:
TESES DE DOUTORADO

Quantidade:
1

Especificação:
Tese de doutorado sobre uso de hidrogênio

Produto:
APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS

Quantidade:
4

Especificação:
Paper com revisão sobre o tema e resultados

Produto:
PATENTE REQUERIDA

Quantidade:
1

Especificação:
Patente sobre o uso concomitante de injeção

Metas

Meta:
1 - Fazer viagens para coleta de amostras

Meta:
3 - Fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema

Meta:
4 - Caracterizar os materiais em laboratórios multi usuários

Meta:
5 - Elaborar plano de ensaios em simulador de elevada temperatura

---

Meta:
6 - Realizar os ensaios em simulador de elevador gradiente térmico

---

Meta:
7 - Escrever papers para congressos (4)

Meta:
8 - Redação e submissão de "papers" para revistas indexadas

Meta:
9 - Elaborar relatório circunstanciado dos ensaios de caracterização e no simulador de elevado gradiente térmico

---

Meta:
2 - Defender tese de doutorado

Etapas

Meta:
1 - Fazer viagens para coleta de amostras

Descrição:
1.1 - Escolher os locais para coleta de amostras

Indicador de Progresso:
Amostras coletadas e levadas para Ouro Preto

Entregável(is):

Mês de início:	Mês de fim:	Duração:
01	06	6

Peso:	Responsável:
1	David Hebert Vieira

Executor(es):

Meta:
2 - Defender tese de doutorado

Descrição:
2.1 - O bolsista de doutorado deverá fazer a redação da tese e submeter para a sua defesa.

Indicador de Progresso:
Defesa de tese submetida e aprovada

Entregável(is):
TESES DE DOUTORADO - Tese de doutorado sobre uso de hidrogênio

Mês de início:	Mês de fim:	Duração:
1	32	32

Peso: 1
Responsável: David Hebert Vieira

Executor(es):

Meta:
3 - Fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema

Descrição:
3.1 - Trata-se de coletar informações em referências bibliográficas mundiais de tal sorte a subsidiar a pesquisa em curso.

Indicador de Progresso:
Revisão bibliográfica completa

Entregável(is):
APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS - Paper com revisão sobre o tema e resultados

Mês de início:	Mês de fim:	Duração:
1	30	30

Peso: 1
Responsável: David Hebert Vieira

Executor(es):

Meta:
4 - Caracterizar os materiais em laboratórios multi usuários

Descrição:
4.1 - Todos os materiais deverão ser caracterizados em laboratórios da UFOP, IFMG e outros eventuais

Indicador de Progresso:
Caracterização completa dos materiais

Entregável(is):

Mês de início:	Mês de fim:	Duração:
6	12	7

Peso: 1
Responsável: David Hebert Vieira

Executor(es):
Bolsista

Meta:
5 - Elaborar plano de ensaios em simulador de elevada temperatura

Descrição:
5.1 - Um plano detalhado de ensaios no simulador de elevado gradiente térmico será realizado

Indicador de Progresso:
Plano feito e detalhado

Entregável(is):

Mês de início:
10

Mês de fim:
30

Duração:
21

Peso:
1

Responsável:
David Hebert Vieira

Executor(es):
Bolsista

Meta:
6 - Realizar os ensaios em simulador de elevador gradiente térmico

Descrição:
6.1 - Deverão ser realizados os ensaios no SEGT

Indicador de Progresso:
Ensaios realizados

Entregável(is):

Mês de início:
12

Mês de fim:
20

Duração:
9

Peso:
1

Responsável:
David Hebert Vieira

Executor(es):
Bolsista

Meta:
7 - Escrever papers para congressos (4)

Descrição:
7.1 - Os membros do projeto deverão discutir resultados e fazer redação de "papers" para congressos

Indicador de Progresso:
"Papers" completos

Entregável(is):

Mês de início:
12

Mês de fim:
30

Duração:
19

Peso:
2

Responsável:
David Hebert Vieira

Executor(es):
Bolsista

Meta:
8 - Redação e submissão de "papers" para revistas indexadas

Descrição:
8.1 - Diante da submissão dos papers em congressos, novos "papers" deverão ser escritos considerando os resultados e a discussão em congressos

Indicador de Progresso:
"Papers" escritos e submetidos em revistas indexadas

Entregável(is):

Mês de início:
1

Mês de fim:
30

Duração:
30

Peso:
2

Responsável:
David Hebert Vieira

Executor(es):
Bolsista

Meta:
9 - Elaborar relatório circunstanciado dos ensaios de caracterização e no simulador de elevado gradiente térmico

Descrição:
9.1 - Após a revisão bibliográfica, a coleta de amostras, a caraterização das mesmas, os ensaios, bem como a submissão de papers em congressos, um relatório circunstanciado será feito.

Indicador de Progresso:
Relatório da pesquisa completo

Entregável(is):
APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS - Paper com revisão sobre o tema e resultados

Mês de início:
15

Mês de fim:
30

Duração:
16

Peso:
1

Responsável:
David Hebert Vieira

Executor(es):
Bolsista

Dispêndios

Tipo de Dispêndio:
DESPESA OPERACIONAL

Dispêndio:
DESPESAS OPERACIONAIS

Descrição:
DESPESA OPERACIONAL

Quantidade Solicitada:
1

Quantidade Aprovada:
1

Valor Unitário Solicitado:
R$ 3.942,00

Sub-Total Aprovado:
R$ 3.942,00

Sub-Total Solicitado:
R$ 3.942,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:
N/A

Tipo de Dispêndio:
TAXA DE BANCADA

Dispêndio:
TAXA DE BANCADA - BOLSA DE PRODUTIVIDADE ESTADUAL

Descrição:
Bolsa de desenvolvimento tecnológico

Justificativa:
A coordenação precisa da taxa de bancada para desenvolver o projeto.

Quantidade Solicitada:
27

Quantidade Aprovada:
27

Valor Unitário Solicitado:
R$ 1.000,00

Sub-Total Aprovado:
R$ 27.000,00

Sub-Total Solicitado:
R$ 27.000,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:
1.1 - Escolher os locais para coleta de amostras; 8.1 - Diante da submissão dos papers em congressos, novos "papers" deverão ser escritos considerando os resultados e a discussão em congressos

---

Tipo de Dispêndio:
BOLSA

Dispêndio:
BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E EXTENSÃO INOVADORA NÍVEL C - C

Descrição:
Bolsa de desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora - Nível C

Justificativa:
O Coordenador precisa da bolsa para desenvolver o projeto.

Quantidade Solicitada:
1

Quantidade Aprovada:
1 | Mensalidades: 27

Valor Unitário Solicitado:
R$ 1.100,00

Sub-Total Aprovado:
R$ 29.700,00

Sub-Total Solicitado:
R$ 29.700,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:
1.1 - Escolher os locais para coleta de amostras; 4.1 - Todos os materiais deverão ser caracterizados em laboratórios da UFOP, IFMG e outros eventuais; 7.1 - Os membros do projeto deverão discutir resultados e fazer redação de "papers" para congressos; 9.1 - Após a revisão bibliográfica, a coleta de amostras, a caraterização das mesmas, os ensaios, bem como a submissão de papers em congressos, um relatório circunstanciado será feito.

RESUMO DOS DISPÊNDIOS SOLICITADOS	VALOR APROVADO	VALOR SOLICITADO
BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E EXTENSÃO INOVADORA NÍVEL C - C	R$ 29.700,00	R$ 29.700,00
DESPESAS OPERACIONAIS	R$ 3.942,00	R$ 3.942,00
TAXA DE BANCADA - BOLSA DE PRODUTIVIDADE ESTADUAL	R$ 27.000,00	R$ 27.000,00

TOTAL GERAL APROVADO R$ 60.642,00

TOTAL GERAL SOLICITADO R$ 60.642,00

Documentos Eletrônicos

Currículo Lattes BDT-00021-25-CL1.pdf

Outros	BDT-00021-25-Ou1.pdf
Outros	BDT-00021-25-Ou2.docx
Outros	BDT-00021-25-Ou2.pdf
Outros	BDT-00021-25-Ou3.docx
Outros	BDT-00021-25-Ou3.pdf
Outros	BDT-00021-25-Ou4.docx
Outros	BDT-00021-25-Ou4.pdf
Outros	BDT-00021-25-Ou5.docx
Outros	BDT-00021-25-Ou5.pdf
Projeto de pesquisa	BDT-00021-25-PPq1.pdf
Proposta CNPq	BDT-00021-25-Prop1.pdf