



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº
16814

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Secretaria de Educação Superior - SESU

Nome da autoridade competente: Marcus Vinicius David

Número do CPF: 651.***.***.63

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Educação Superior

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 150011 / 00001 / Secretaria de Educação Superior

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 150011 / 00001 / Secretaria de Educação Superior

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

Nome da autoridade competente: Heron Laiber Bonadiman

Número do CPF: 055.***.***.85

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH) - UFVJM

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153036 / 15243 - UFVJM

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: 153036 / 15243 - UFVJM

3. OBJETO

OBJETIVO GERAL

Viabilizar a produção, controle de qualidade e operacionalização da tecnologia SCAD (Solo-Cimento de alto desempenho) por meio da aquisição de equipamentos estratégicos, aumentando a eficiência produtiva, reduzindo custos e garantindo desempenho técnico dos artefatos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Produção de artefatos em SCAD (prensa principal)

- Produzir placas e elementos construtivos em SCAD de maior densidade e uniformidade, utilizando prensa de alta capacidade (100 T).
- Reduzir o consumo de ligante (cimento) em até 10–20%, mantendo ou aumentando a resistência mecânica.
- Aumentar a produtividade para pelo menos +50% (placas/dia) em relação ao processo atual.
- Reduzir o custo unitário de produção em no mínimo 30–50%, considerando materiais e tempo de fabricação.

2. Controle de qualidade e validação técnica (prensa de laboratório)

- Realizar ensaios de compressão em corpos de prova e artefatos SCAD de forma sistemática.
- Garantir rastreabilidade e repetibilidade dos ensaios com equipamento calibrado (RBC).
- Estabelecer curvas de desempenho (resistência × composição × processo).
- Reduzir perdas por não conformidade em pelo menos 20–30% na produção.

3. Apoio à fabricação e montagem (ferramentas e equipamentos auxiliares)

- Executar atividades de perfuração, ajuste e montagem de moldes e estruturas com maior precisão.
- Reduzir o tempo de manutenção e adaptação de equipamentos em pelo menos 30%.
- Permitir modificações rápidas em dispositivos de produção, aumentando a flexibilidade operacional.

Equipamentos envolvidos: Martelete; Furadeira de bancada; Lixadeira.

4. Suporte operacional e limpeza de processo

- Garantir limpeza eficiente de moldes, equipamentos e superfícies de produção.
- Aumentar a vida útil dos moldes e equipamentos em pelo menos 20%.
- Reduzir falhas associadas a resíduos e acúmulo de material.

Equipamentos: Lavadora de alta pressão, Compressor de ar

5. Preparação e execução em campo (infraestrutura)

- Realizar compactação adequada de base para aplicação de placas SCAD em pavimentação.
- Garantir uniformidade e desempenho estrutural das camadas de suporte.
- Reduzir retrabalho em campo em pelo menos 20%.

Equipamento: Compactador de solo.

6. Modelagem, análise e suporte computacional

- Executar simulações e análises multicritério (MAUT/MIVES) aplicadas às soluções SCAD.
- Desenvolver projetos (ex.: Revit) e análises de desempenho (Ansys).
- Integrar dados experimentais com modelos de decisão para otimização das soluções.

4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED

4.1. **Meta** - assegurar a produção de placas e elementos construtivos em SCAD (Solo-Cimento de alto desempenho) com maior densidade e uniformidade, reduzindo o consumo de cimento, aumentando a produção com redução de custos, realizando atividades de controle de qualidade e validação técnica para desenvolver o projeto Inovabità: Construção de Baixo Custo com responsabilidade ambiental e promoção da Justiça Social.

4.1.1. **Ação** - adquirir máquinas, ferramentas, equipamentos auxiliares e de tecnologia da informação.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED

5.1. O uso de tecnologias inovadoras, como as placas de solo-cimento de alto desempenho (SCAD), oferece uma solução viável para superar desafios, proporcionando uma abordagem sustentável e economicamente acessível. As placas SCAD combinam alta resistência mecânica, durabilidade e flexibilidade de aplicação, podendo ser ajustadas conforme as demandas de tráfego: pedestres, tráfego leve ou tráfego moderado. Além disso, o solo-cimento, base para a tecnologia SCAD, já é reconhecido por suas vantagens:

- Simplicidade e custo reduzido: O uso de solo local reduz custos de transporte e aquisição de materiais.
- Sustentabilidade: A redução no consumo de cimento em comparação a alternativas tradicionais minimiza as emissões de carbono associadas.
- Versatilidade: Aplicável tanto em pavimentação quanto em elementos construtivos, como pisos e alvenarias.

A tecnologia SCAD eleva as capacidades do solo-cimento, apresentando até 10 vezes mais resistência à compressão em relação ao material convencional, menor porosidade e custos de produção reduzidos em até 70% quando comparados ao concreto. Esses atributos tornam as placas SCAD uma solução ideal para pavimentação, especialmente em contextos onde a viabilidade econômica e a sustentabilidade são prioritárias.

Vantagens econômicas: Uma das principais vantagens do uso das placas SCAD é a significativa economia proporcionada na sua autoprodução. Se compararmos os custos de aquisição de pisos intertravados de concreto para tráfego pesado, o valor oscila de R\$ 50/m² até R\$ 80/m². No entanto, ao optar pela autoprodução de placas SCAD, considerando o custo de insumos e mão de obra, o valor cai para cerca de R\$ 35/m², resultando em uma economia de R\$ 15/m² até R\$ 45/m², sendo em alguns casos de mais de 60% de redução nos custos.

Para habitações, a economia se torna ainda mais evidente nos custos de materiais. Por exemplo, em um modelo de moradia de 104,62 m², incluindo área interna e externa, as placas SCAD permitem uma redução de custos de mais de 70% em relação às construções convencionais. O custo total de fundação, piso, alvenaria, laje e cobertura com técnicas convencionais seria de R\$ 47.176,09, enquanto a utilização das placas SCAD reduz esse valor para R\$ 13.904,40, resultando em uma economia de R\$ 33.271,69 (70,52%).

Além da economia com materiais, as placas SCAD oferecem vantagens significativas em termos de mão de obra. A construção com placas SCAD é mais dinâmica e simplificada devido ao seu formato modular e de encaixe, que facilita o processo de montagem. Isso reduz o tempo total da obra e diminui a necessidade de mão de obra especializada, resultando em custos menores com pessoal. Adicionalmente, essa abordagem permite a participação ativa dos moradores na construção, promovendo a autoconstrução assistida, o que também contribui para uma economia significativa.

Portanto, o uso das placas SCAD proporciona vantagens econômicas duplas: economia substancial nos custos de materiais e redução nos gastos com mão de obra, tornando-se uma solução acessível e eficiente para habitações e pavimentações, especialmente em comunidades com recursos limitados.

Outro ponto relevante é que a implementação de fábricas para a autoprodução das placas SCAD é significativamente mais econômica, o que permite que municípios de menor porte, como Diamantina (Minas Gerais), adotem a tecnologia de forma prática e acessível. Essa combinação de economia na produção,

facilidade de instalação e menor investimento em infraestrutura de produção torna as placas SCAD uma alternativa atrativa e viável para habitações e pavimentação.

Impactos potenciais do projeto

- **Econômicos:** Redução significativa nos custos de produção de construção, com acesso facilitado a tecnologias de baixo custo.
- **Ambientais:** Uso de solo local e menor consumo de cimento, reduzindo a pegada ecológica e promovendo práticas sustentáveis.
- **Sociais:** Capacitação de trabalhadores e técnicos locais, promovendo geração de renda, desenvolvimento de competências e fortalecimento econômico regional.

Embora este projeto foque especificamente na aplicação de placas SCAD para construções habitacionais, sua metodologia abre espaço para futuros desdobramentos, incluindo:

- **Avaliação da viabilidade de inclusão de resíduos** provenientes da construção civil, processos industriais e atividades minerárias na composição do material. Estudos anteriores demonstraram resultados satisfatórios com a utilização de diferentes tipos de resíduos na produção de solo-cimento, evidenciando seu potencial para aliar sustentabilidade e desempenho técnico.
- **Desenvolvimento de outros tipos de placas ou produtos SCAD**, como placas específicas para a construção de fossas sépticas, contribuindo para a melhoria do saneamento básico em comunidades com infraestrutura precária.
- **Criação de blocos SCAD para contenção de erosão** em áreas com potencial de degradação ambiental, auxiliando na preservação do solo e na proteção de encostas e margens de rios.
- **Exploração de aplicações inovadoras** para o material em obras de infraestrutura, como revestimentos para canais de drenagem ou estruturas de proteção contra inundações.

Essas possibilidades evidenciam a versatilidade e o impacto positivo que a tecnologia SCAD pode oferecer em diversos contextos, combinando soluções sustentáveis com melhorias sociais e ambientais.

Dessa forma, o projeto não apenas atenderá às demandas locais em Diamantina (MG), sede da UFVJM, mas também criará um modelo replicável para outras localidades, 28 especialmente nas áreas de abrangência da universidade no norte, nordeste e noroeste de Minas Gerais, integrando inovação tecnológica, sustentabilidade e impacto social positivo.

Além de ser um produto de baixo custo e sustentável, o SCAD associa-se a toda a produção social de construção de meios para aplicação responsável do produto ofertado. Isso significa que o diálogo entre áreas (sociais e exatas) traz avanços para a ciência, bem como, para a sociedade, justificando esta proposta.

No contexto habitacional, o SCAD permite construções mais rápidas, econômicas e adaptáveis às necessidades específicas das famílias, promovendo moradias dignas e acessíveis. A tecnologia possibilita a produção local das placas e a autoconstrução assistida, envolvendo diretamente as comunidades na execução de suas próprias habitações. Esse processo não apenas reduz custos, mas também fortalece o senso de pertencimento e empoderamento social, ao capacitar moradores e trabalhadores para participar do ciclo produtivo.

Para pavimentação, as placas SCAD oferecem uma solução eficiente e de baixo custo para calçamentos e vias, melhorando significativamente a mobilidade urbana e rural. Ao viabilizar uma infraestrutura mais acessível e durável, o SCAD contribui diretamente para a qualidade de vida das populações atendidas, especialmente em áreas de baixa renda ou com recursos limitados.

Esse projeto não se limita ao desenvolvimento tecnológico, mas busca criar um impacto social, conectando ciência e prática para beneficiar as comunidades. A integração entre as áreas sociais e exatas fortalece a proposta ao alinhar inovação com inclusão e melhoria da infraestrutura local, consolidando o SCAD como uma solução de relevância social.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

6.1. A Unidade Descentralizadora autoriza a subdescentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

- () Sim
(X) Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS

7.1. A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

(X) Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

() Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

() Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

8.1. A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

() Sim

(X) Não

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	INÍCIO	FIM
META 1	Aquisição de prensa de tijolos e outros equipamentos para realização do Projeto Inovabitã: Construção de Baixo Custo com responsabilidade ambiental e promoção da Justiça Social.	UNIDADE	1	100.000,00	100.000,00	01/04/2026	31/12/2026
PRODUTO	Realização do Projeto Inovabitã: Construção de Baixo Custo com responsabilidade ambiental e promoção da Justiça Social.						

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
03/2026	R\$ 100.000,00

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
449052	Não	R\$ 100.000,00

12. ANEXOS

13. PROPOSIÇÃO

Heron Laiber Bonadiman
Reitor UFVJM

14. APROVAÇÃO

Marcus Vinicius David
Secretário de Educação Superior (SESU/MEC)



Documento assinado eletronicamente por **Heron Laiber Bonadiman, Reitor**, em 24/03/2026, às 15:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2060353** e o código CRC **43B9DA1C**.