

CONCORRENCIA 02/2025 PROPOSTA TÉCNICA E DE PREÇO

MIDT ENGENHARIA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, por intermédio de seu representante legal Sr. **ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT**, Engenheiro Civil e Empresário, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05, apresenta a **PROPOSTA TÉCNICA E DE PREÇO** para contratação de serviços técnicos de engenharia em elaboração de projetos de barragem para a secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia.

Declaramos que estamos ciente e concordamos com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta de técnica e da proposta de preço apresentadas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

Declaramos também que tomamos conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

DA PROPOSTA TÉCNICA

EXPERIENCIA DA EMPRESA

A empresa destaca abaixo os atestados registrados e possíves de computação dentro do sistema proposto em edital e termo de referencia para elencar a experiencia da empresa. Apresenta 5 atestados registrados contudo 2 destes apresenta internamente 2 projetos de barramento oque demonstra a expeiencia total registrada em acervo de 7 barramentos executados ate essa data.

Nº ATESTADO	REFERENCIA
204.2024	BARRAGEM LARANJA DA TERRA PÃO DE LÓ BARRAGEM LARANJA DA TERRA PICADÃO
315.2025	BARRAGEM AGUIA BRANCA AGUAS CLARAS
330.2025	BARRAGEM MARILANDIA SAPUCAIA BARRAGEM MARILANDIA SÃO PEDRO
735.2025	BARRAGEM PANCAS LAGINHA
2601.2025	BARRAGEM BARRA DE SÃO FRANCISCO

Conforme tabela exposto do edital, computamos:

ITENS A SEREM AVALIADOS	PONTUAÇÃO MÁXIMA		PONTUAÇÃO EMPRESA			
	ATESTADO	TOTAL	ATESTADOS TOTAIS	PROJETOS EXECUTADOS TOTAIS	ATESTADO MAXIMO COMPUTADO	TOTAL COMPUTADO MAXIMO
Projeto Executivo de Barragem de Terra ou Mista (CCR/Terra)	3	15	5	7	3	15
Projeto Executivo de Barragem de CCR ou Mista (CCR/Terra)	3	15	0	0	0	0
Elaboração de estudos ambientais para elaboração de projeto de barragens.	1	5	5	7	1	5
Total de Pontos		35	PONTUAÇÃO MAXIMA COMPUTADA			
			20			

Como parte da experiência da empresa, cientes da não computação conforme edital, mas visando elencar o porte da experiência da empresa para os avaliadores apresentamos a tabela a seguir de contratos executados e contratos em andamento de projetos de barragens.

BARRAGEM		TIPO DE ESTRUTURA	DIMENSÃO	VOLUME	CONTRATANTE
CONTRATOS ENCERRADO					
1	BARRAGEM PÃO DE LÓ	BARRAGEM DE TERRA COM DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EM CONCRETO ARMADO	4.850,00 m²	10.366,32m³	PREFEITURA DE LARANJA DA TERRA/ES
2	BARRAGEM PICADÃO		12.261,67 m²	24.921,82m³	PREFEITURA DE LARANJA DA TERRA/ES
3	BARRAGEM AGUAS CLARAS - PROJETO EM BIM		21.032,90 m²	44.960,60 m³	PREFEITURA DE AGUIA BRANCA/ES
4	BARRAGEM SAPUCAIA		66.375,19 m²	110.882,88m³	PREFEITURA DE MARILANDIA/ES
5	BARRAGEM SÃO PEDRO		15.589,65 m²	28.280,16m³	PREFEITURA DE MARILANDIA/ES
6	BARRAGEM LAGINHA		149.719,00 m²	292.537,74 m³	PREFEITURA DE PANCAS/ES
7	BARRAGEM MATENA/BSF (BARRAGEM CONTROLE DE VAZÃO CURSO HIDRICO) - PROJ EM BIM		297.940,77 m²	574.561,67 m³	PREFEITURA DE BARRA DE SAO FRANCISCO/ES
CONTRATOS EM ANDAMENTO					
8	BARRAGEM JAGUARÉ	TERRA + DISP.DE SEG. EM CONCRETO ARMADO	805.735,96 m²	1.202.481,11m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
9	BARRAGEM MONTANHA	BARRAGEM DE CONCRETO	2.227.061,59 m²	8.987.482,53m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
10	BARRAGEM ECOPORANGA	BARRAGEM DE TERRA COM DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EM CONCRETO ARMADO	133.077,73 m²	389.710,23 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
11	BARRAGEM BAIXO GUANDU 2		28.074,79 m²	91.877,77m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
12	BARRAGEM BAIXO GUANDU 1		2.979,82 m²	7.166,77m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
13	BARRAGEM GOV. LINDEMBERG 2	BARRAGEM DE CONCRETO	41.913,00 m²	122.462,50 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
14	BARRAGEM GOV. LINDEMBERG 1	BARRAGEM DE TERRA COM DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EM CONCRETO ARMADO	50.186,77 m²	394.156,52 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
15	BARRAGEM ALEGRE JERUSALEM 1		47.559,23 m²	143.137,05 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
16	BARRAGEM ALEGRE JERUSALEM 2		101.130,83 m²	456.836,70 m	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
17	BARRAGEM ALEGRE FELIZ LEMBRANÇA		133.009,47 m²	431.644,54 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
18	BARRAGEM SÃO JOSÉ DO CALÇADO	BARRAGEM DE CONCRETO	24.696,49 m²	38.961,05 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
19	BARRAGEM RIO NOVO DO SUL		22.842,20 m²	86.522,79 m³	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
20	BARRAGEM SÃO MIGUEL	BARRAGEM DE TERRA COM DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EM CONCRETO ARMADO	19.646,93 m²	40.925,45 m³	PUBLICA/PRIVADA - PREF. MARILANDIA/ES
21	BARRAGEM PATRAO MOR		13.990,47 m²	15.656,40 m³	PUBLICA/PRIVADA - PREF. MARILANDIA/ES
22	BARRAGEM MARILANDIA CENTRO		23.623,03 m²	61.339,28 m³	PREFEITURA MARILANDIA
23	BARRAGEM ITAJUBA - MG (PCH EXISTENTE- REVITALIZAÇÃO E READEQUAÇÃO)	ANDAMENTO	ANDAMENTO	ANDAMENTO	IMBEL
24	BARRAGEM BOM JESUS DO ITABAPOANA	BARRAGEM DE CONCRETO	43.657,52 m²	118.918,09 m³	PRIVADA
25	BARRAGEM ASS. INDEPENDENCIA CONCEIÇÃO DA BARRA (REVITALIZAÇÃO E READEQUAÇÃO)	BARRAGEM DE TERRA COM DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EM CONCRETO ARMADO	ANDAMENTO	ANDAMENTO	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
26	BARRAGEM ASS. VALE DA VITORIA SÃO MATEUS 1 (REVITALIZAÇÃO E READEQUAÇÃO)		ANDAMENTO	ANDAMENTO	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
27	BARRAGEM ASS. VALE DA VITORIA SÃO MATEUS 2 (REVITALIZAÇÃO E READEQUAÇÃO)		ANDAMENTO	ANDAMENTO	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
28	BARRAGEM ASS. VALE DA VITORIA SÃO MATEUS 3 (REVITALIZAÇÃO E READEQUAÇÃO)		ANDAMENTO	ANDAMENTO	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO
29	BARRAGEM ASS. VALF DA VITORIA SÃO MATEUS 4 (REVITALIZAÇÃO E READEQUAÇÃO)		ANDAMENTO	ANDAMENTO	SEAG - GOV. ESTADO ESPIRITO SANTO

ASPECTO TÉCNICOS E METODOLÓGICOS

IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS

A Bacia do Rio Utinga, abrangendo os municípios de Wagner, Lajedinho e Lençóis, apresenta desafios críticos relacionados à disponibilidade hídrica e à gestão eficiente dos recursos, que impactam diretamente o abastecimento urbano, a produção agrícola e a manutenção de ecossistemas locais. A irregularidade das precipitações pluviométricas e a ocorrência frequente de períodos prolongados de estiagem têm causado redução significativa da vazão em poços e fontes superficiais, comprometendo a confiabilidade do abastecimento de água potável e a irrigação de atividades vinculadas à agricultura familiar. Neste contexto, as estruturas previstas para a regularização do rio, compostas pelas barragens sazonais BS1, BS2, BS3 e BS4 no Médio Utinga, e Juazeiro Montante e Juazeiro Jusante no Baixo Utinga, necessitam de revisão detalhada de seus projetos, considerando que informações preliminares podem não refletir integralmente as condições atuais do terreno, do escoamento hídrico, da geologia local e das variáveis socioambientais.

A não execução da revisão e elaboração dos projetos executivos destas barragens implicaria em riscos significativos para a operação futura, incluindo incapacidade de regularizar adequadamente o fluxo do rio, armazenamento insuficiente de água durante o período chuvoso e liberação inadequada na estação seca, comprometendo a perenização do rio e os usos múltiplos planejados, como abastecimento humano, irrigação e manutenção de ecossistemas sensíveis. Além disso, lacunas no estudo geotécnico, topográfico, hidrológico e ambiental poderiam resultar em dimensionamento inadequado das estruturas, aumentando a vulnerabilidade a falhas estruturais, erosão dos taludes, transbordamentos ou danos a jusante.

Outro ponto crítico é a necessidade de considerar os impactos cumulativos e sinérgicos das seis barragens no mesmo curso d'água, garantindo que a operação integrada não gere sobrecargas ambientais ou conflitos fundiários. A ausência de uma abordagem sistemática e integrada, que contemple aspectos técnicos, legais, socioeconômicos e ambientais, comprometeria a viabilidade técnica, a segurança estrutural e a sustentabilidade do empreendimento, além de limitar a capacidade de os municípios atingirem maior resiliência hídrica e desenvolvimento regional sustentável.

Portanto, a revisão do projeto existente e a elaboração dos projetos executivos das barragens BS1, BS2, BS3, BS4, Juazeiro Montante e Juazeiro Jusante são medidas essenciais para garantir que as intervenções sejam tecnicamente seguras, exequíveis, ambientalmente responsáveis e socialmente adequadas. A execução destes trabalhos permitirá assegurar a confiabilidade do armazenamento e da liberação de água, otimizar a operação integrada das barragens e promover a sustentabilidade da bacia, contribuindo de maneira estruturante para a melhoria da qualidade de vida das populações urbanas e rurais atendidas, bem como para o equilíbrio socioambiental e o desenvolvimento econômico regional.

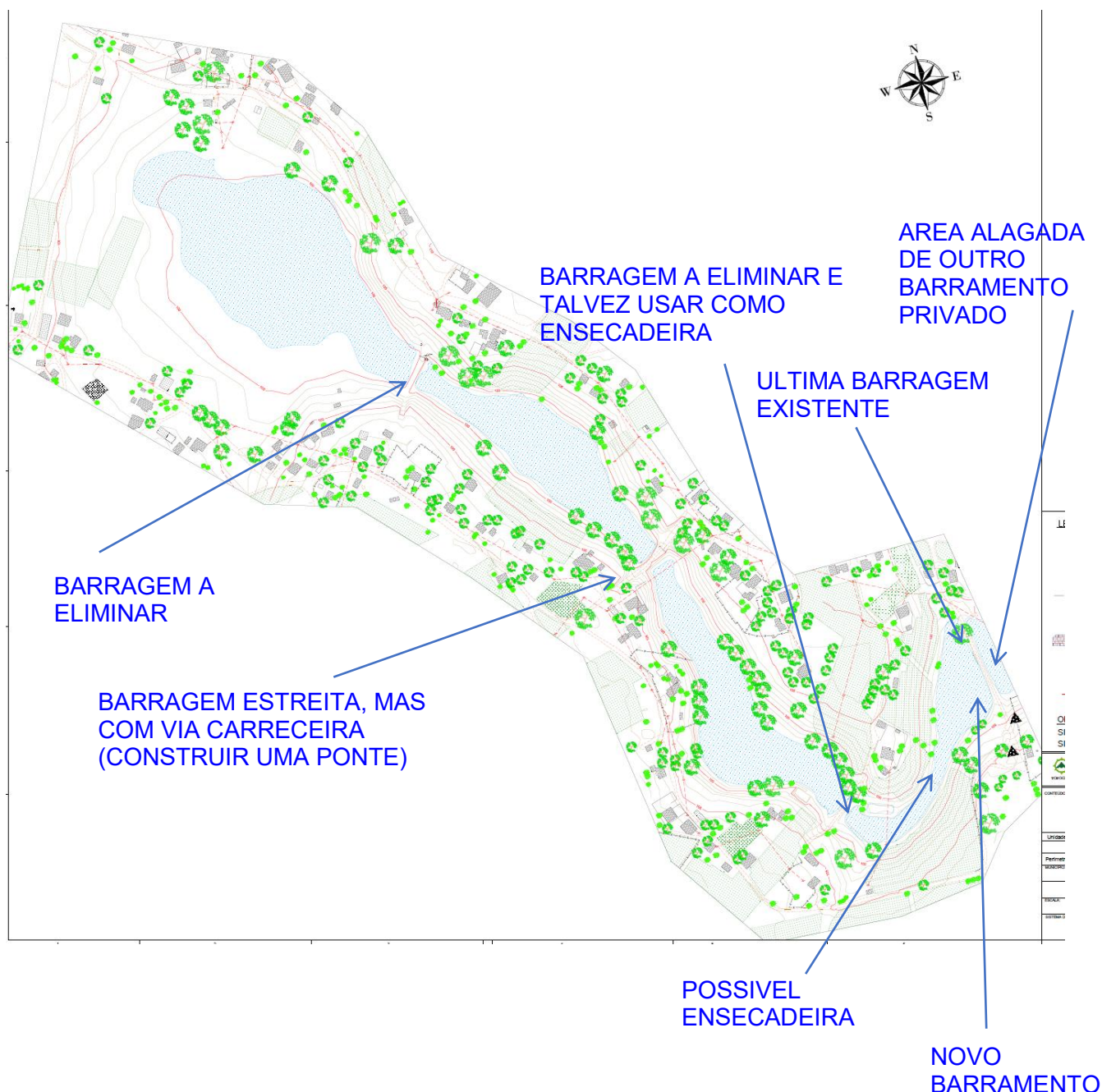
CONHECIMENTO EM TRABALHO SIMILARES

Nossa empresa executou projetos a partir da concepção inicial de 7 barramentos como já descritos em atestados. A experiência levantada nos levou a considerar situações importantes com a experiência, como uma análise geotécnica mais precisa, com mais pontos distribuídos nos leitos da locação do barramento, como também análises de cubação e sustância das áreas de empréstimos, considerando estudos que determinam também a coesão e qualidade do material.

Atualmente, estamos atuando em um contrato com a SEAG, no qual enfrentamos o desafio de regularizar cinco barramentos localizados em assentamentos rurais do Governo do Estado do Espírito Santo. Um exemplo é o assentamento Vale da Vitória, no município de São Mateus, onde existem quatro unidades de barramento sequenciais. Após visita técnica e análise dos estudos preliminares — hidrológicos, topográficos e socioambientais —, e considerando a demanda da comunidade local por acessos em ambas as margens, bem como a necessidade de armazenamento hídrico e a estabilidade dos taludes existentes, apresentamos duas alternativas aos gestores.

A primeira alternativa consistiu na junção de todos os barramentos, substituindo um dos acessos centrais, que passava por uma crista curta de barragem, pela implantação de uma ponte, mantendo a ideia de unificação das estruturas. Contudo, a situação se apresentou mais complexa na barragem localizada a jusante, a última da sequência. Essa barragem também possui uma via carroçável sobre a crista, e a água proveniente de uma barragem privada a jusante sobrepõe os taludes frontais, dificultando significativamente a análise de estabilidade e a proposta de execução de um novo barramento a montante.

Diante desse desafio, nossa solução foi posicionar o novo barramento ligeiramente a montante da barragem existente, criando uma barragem ensecadeira equipada com uma tubulação de drenagem provisória. Essa medida permite que seja executado o novo barramento com segurança, garantindo o controle do fluxo hídrico e a estabilidade das estruturas, enquanto se mantém a operação das vias e a segurança da comunidade local.



Outra situação foi no assentamento INDEPENDENCIA em Conceição da Barra, onde o barramento foi executado e se encontra em área de preservação e amortecimento protegido pelo ICMBIO, nós alinhamos reuniões com o orçao e seus gestores, IEMA e demais competentes para encontramos uma solução. A demanda era por regularização e aumento do barramento para se alcançar casas do assentamento a jusante com extensão de cerca de 2km. Nossa proposta foi para realizar inicialmente intervenções apenas de segurança nos taludes do barramento, nos dispositivos de segurança que estavam defasados e deteriorados, e sugerimos a abertura de um dique, sem interferir nas áreas de matas lindeiras ao leito onde inicialmente seria aumento de alagamento. Dessa maneira encontramos um meio de caminho com os orgaos competentes, a população local alcançou seu objetivo e a segurança foi priorizada. Esses contratos ainda estão em andamento com a SEAG. Segue abaixo a ortofoto do local e a proposição do dique.



Também executamos um contrato com o município de Barra de São Francisco, cujo desafio possuía características distintas, mas igualmente relevantes. Neste caso, o foco não estava diretamente relacionado a recursos hídricos permanentes, mas sim ao controle de trombas d'água que provocavam alagamentos durante grandes temporais. Propusemos a construção de um barramento capaz de amortecer essas águas, armazenando temporariamente o volume excedente e permitindo o controle gradual da vazão após a normalização das condições hidrológicas, reduzindo o risco de inundações na área urbana.

Em Marilândia, no Espírito Santo, recentemente entregamos três barramentos (o quarto ainda não está em atestado), totalizando quatro estruturas voltadas para a reservação hídrica, com o objetivo de garantir maior sustentabilidade hídrica ao município. A concepção do projeto considerou que a cidade já possui um barramento de grande porte e diversos poços, mas a capacidade atual não atende integralmente à demanda. As barragens de São Pedro e São Miguel foram implantadas na mesma bacia do barramento existente, contribuindo para armazenamento adicional em períodos de seca. A barragem localizada no centro do município, situada a jusante do barramento principal, apresenta área reduzida e baixo desnível. Para otimizar sua operação, propusemos o rebaixamento do nível da barragem, permitindo que o volume de água abaixo do extravasor seja mantido como volume morto, garantindo o aproveitamento máximo da capacidade disponível e a segurança operacional.

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52

Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES

Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: [schmidt.ci@gmail.com](mailto:schimidt.ci@gmail.com)

MACRO ATIVIDADE E AÇÕES PLANEJADAS

O presente plano de Macro Atividades e Ações Planejadas tem como objetivo detalhar a execução dos projetos de barragens, em conformidade com o Termo de Referência (TR) fornecido pela SIHS. Ele organiza as atividades em fases sequenciais, desde a revisão de projetos existentes e levantamentos preliminares, passando pelo desenvolvimento do projeto executivo, até a edição final e consolidação dos estudos sociais. Cada macro atividade está associada a ações específicas, metodologias aplicadas e produtos a serem entregues, garantindo coerência técnica, legal e ambiental. A abordagem modular e multidisciplinar permite o inter-relacionamento entre todas as etapas, assegurando que os resultados finais atendam integralmente às exigências do TR e proporcionem informações precisas para a implementação do empreendimento.

Fase 1 – Revisão de Projeto Existente e Complementações (R1)

Macro Atividades:

- 1. Levantamentos Topográficos (R1.1)*
- 2. Estudos Geológicos e Geotécnicos (R1.2)*
- 3. Estudos Hidrológicos (R1.3)*
- 4. Definição da Concepção do Projeto (R1.4)*
- 5. Estudos Ambientais e Fundiários (R1.5)*

Ações Planejadas:

R1.1 Topografia:

Realização de levantamentos de campo detalhados.

Geração de curvas de nível, perfis longitudinais e mapas temáticos.

Produção de dados digitais compatíveis com CAD/Geoprocessamento.

R1.2 Geologia e Geotecnia:

Coleta de dados de sondagens, prospecção geofísica e classificação de solos/rochas.

Avaliação de estabilidade de taludes e fundações.

Definição de parâmetros geotécnicos para barramentos e obras complementares.

R1.3 Hidrologia:

Levantamento de séries históricas e vazões de cheias.

Simulação hidrológica de mananciais e rios.

Estudo de impactos de represamento, erosão e sedimentação.

R1.4 Definição da Concepção:

Integração dos dados topográficos, geotécnicos e hidrológicos.

Desenvolvimento de alternativas de projeto preliminares.

Seleção da alternativa mais viável tecnicamente.

R1.5 Estudos Ambientais e Fundiários:

Diagnóstico ambiental: físico, biótico e socioeconômico.

Avaliação de impactos diretos e indiretos.

Proposição de medidas de mitigação e compensação.

Levantamento fundiário: áreas públicas e particulares, posse e documentação.

Inter-relacionamento: Todos os dados levantados (topografia, geotecnia, hidrologia e meio ambiente) servirão de base para a definição da concepção, garantindo que o projeto executivo tenha consistência técnica e legal.

Fase 2 – Projeto Executivo (R2)

Macro Atividades:

1. Projeto da Estrutura do Barramento, Extravasora e Tomada d'Água (R2.1)
2. Projetos Complementares (R2.2)
3. Documentação para Licitação (R2.3)

Ações Planejadas:

R2.1 Estruturas Principais:

Dimensionamento estrutural, hidráulico e mecânico do barramento e extravasores.

Compatibilização com a morfologia local e maciço existente.

Estudo de estabilidade, drenagem interna e externa, materiais construtivos.

Projeto das tomadas d'água e dispositivos de medição de vazões.

Elaboração de manuais operacionais para cada estrutura.

R2.2 Projetos Complementares:

Sistema viário, comunicação e controle operacional.

Proteção de taludes, drenagem, iluminação, habitação de operadores.

Desvios de rios, eletrificação e recomposição ambiental.

R2.3 Documentação Licitatória:

Especificações técnicas, quantificação de serviços e materiais.

Planilha de custos, orçamentos e memorial de cálculo.

Plano estratégico de implementação das obras (cronograma, logística, interdependência de atividades).

Inter-relacionamento: Todos os projetos complementares e documentações são dependentes do detalhamento do barramento e extravasores, garantindo coerência entre o projeto executivo e os produtos a serem entregues.

Fase 3 – Edição Final do Projeto (R3)

Macro Atividades:

1. Síntese do Projeto com Estudos Sociais
2. Consolidação de todos os relatórios
3. Entrega final em formato físico e digital

Ações Planejadas:

Consolidação das informações de R1 e R2 em **relatório síntese**.

Inclusão de análises sociais, mapeamento institucional e participação comunitária.

Elaboração de relatórios de mobilização social, comunicação e mediação de conflitos.

Entrega de peças gráficas em A1/A3/A4, AutoCAD/DWG e shapefile, incluindo HD externo com dados digitais.

Inter-relacionamento: Esta fase integra todos os módulos anteriores, garantindo que os produtos finais (relatórios, peças gráficas e estudos sociais) estejam alinhados e coerentes com o escopo definido no TR.

Metodologia Aplicada

Abordagem Modular: Cada relatório (R1, R2, R3) é desenvolvido como módulo interdependente, garantindo consistência técnica.

Integração Multidisciplinar: Geotecnia, hidrologia, topografia, ambiente e sociologia integrados para suporte às decisões de projeto.

Controle de Qualidade: Revisões parciais, reuniões técnicas e validações junto à SIHS antes da aprovação final.

Alinhamento com Produtos: Todas as atividades estão ligadas diretamente aos produtos esperados (relatórios, gráficos, documentação licitatória e manuais operacionais).

Macro Atividade	Ações Planejadas	Produtos	Profissionais Envolvidos	Inter-relação
R1.1 Levantamentos Topográficos	Levantamento de campo, curvas de nível, perfis longitudinais, mapas temáticos, geração de dados digitais	Mapas topográficos, banco de dados digital, relatórios de levantamento	Engenheiro Agrimensor, Topógrafo, Auxiliar	Base para geotecnia, hidrologia, concepção preliminar
R1.2 Estudos Geológicos e Geotécnicos	Sondagens, prospecção geofísica, classificação de solos/rochas, cálculo de estabilidade de taludes e fundações	Relatório geológico-geotécnico, parâmetros de projeto, mapas de solos	Engenheiro Geotécnico/Geólogo, Técnico de Campo	Fundamenta definição da concepção, estabilidade de barramento e extravasores
R1.3 Estudos Hidrológicos	Levantamento de séries históricas, simulação de cheias, análise de mananciais, estudo de erosão e sedimentação	Relatório hidrológico, curvas Cota x Área x Volume, cheias de projeto	Engenheiro Hidrólogo	Alimenta dimensionamento do barramento, extravasores e tomadas d'água
R1.4 Definição da Concepção	Integração de dados topográficos, geotécnicos e hidrológicos; desenvolvimento de alternativas; seleção da solução viável	Documento de concepção preliminar	Coordenador Geral, Engenheiro de Projetos (todos)	Base para início do projeto executivo
R1.5 Estudos Ambientais e Fundiários	Diagnóstico ambiental e socioeconômico; avaliação de impactos; medidas de mitigação; levantamento fundiário e documentação de posse	Relatório de impactos ambientais, plano de controle ambiental, mapas fundiários	Biólogo, Assistente Social, Engenheiro Agrimensor	Integrado à concepção do projeto e à etapa de licenciamento
R2.1 Projeto da Estrutura do Barramento, Extravasora e Tomada d'Água	Dimensionamento estrutural, hidráulico e mecânico; compatibilização com morfologia local; estudo de estabilidade; elaboração de manuais operacionais	Projeto executivo detalhado, cálculos de engenharia, manuais	Engenheiro Estruturalista, Hidráulico, Mecânico, Geotécnico	Depende de R1; base para projetos complementares e licitação
R2.2 Projetos Complementares	Sistema viário, proteção de taludes, drenagem, iluminação, habitação, desvios de rios, recomposição ambiental	Projetos complementares detalhados, plantas e relatórios	Engenheiro Estruturalista, Mecânico, Agrimensor, Eletricista	Compatibilizado com R2.1, assegura execução integrada das obras
R2.3 Documentação para Licitação	Elaboração de especificações técnicas, quantificação de serviços, orçamentos, plano estratégico de implementação	Documentos para licitação, planilhas de custos, cronograma detalhado	Engenheiro Orçamentista, Coordenador Geral	Base para contratação de execução; dependente do projeto executivo completo
R3 Edição Final do Projeto (Síntese) com Estudos Sociais	Consolidação de relatórios, inclusão de análise social, mobilização comunitária, entrega de peças gráficas em formatos físico e digital	Relatório síntese, mapas, relatórios de mobilização social, arquivos digitais CAD/DWG e shapefile	Coordenador Geral, Assistente Social, Biólogo, Projetista/Cadista	Integra todas as fases anteriores, garantindo consistência e entrega final completa

O quadro de Macro Atividades e Ações Planejadas apresentado assegura a execução estruturada, sequencial e multidisciplinar dos projetos de barragens, em total conformidade com o Termo de Referência da SIHS. Cada fase está claramente relacionada aos produtos esperados, com a definição de responsabilidades por profissional, garantindo coerência metodológica e inter-relação entre todas as etapas. A metodologia adotada promove a integração entre levantamentos de campo, estudos técnicos, concepção, projetos executivos, complementares e síntese final, assegurando que os resultados atendam aos critérios técnicos, legais, ambientais e sociais, fornecendo uma base sólida para a execução eficiente e segura das obras.

CRONOGRAMA FÍSICO DOS SERVIÇOS

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO									
ITEM	DESCRIÇÃO -RELATÓRIOS	MESES							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Relatório 1 – Projeto básico	R 1.1 Serviços topográficos	100,00%							
	R 1.2 Estudos geológicos e geotécnicos		100,00%						
	R 1.3 Estudos Hidrológicos			100,00%					
	R 1.4 Definição da concepção				100,00%				
	R 1.5 Estudos ambientais e fundiários				100,00%				
Relatório 2 – Projeto Executivo	R 2.1 Projeto da Estrutura do Barramento, da Estrutura Extravassora e da(s) Estrutura(s) de Tomada d'Água					100,00%			
	R 2.2 Projetos Complementares						100,00%		
	R 2.3 Documentação para licitação							100%	
R3 - Edição Final do Projeto (síntese) com Estudos sociais	R 3 - Edição Final do Projeto (síntese) com Estudos sociais								100,00%
SERVIÇOS	Serviços de Geologia-Geotecnia, Topografia e Ensaios de Água e Solos	50%	50%						
TOTAL		19,59%	23,01%	8,36%	18,30%	13,21%	10,23%	3,59%	3,72%
TOTAL ACUMULADO		19,59%	42,59%	50,95%	69,26%	82,46%	92,70%	96,28%	100,00%

RECURSOS E INSTALAÇÕES

Tipo de Recurso	Item / Equipamento	Marca / Modelo Sugestão	Finalidade / Observações
Computador	Desktop para Engenharia	Dell Precision 5860	Processamento de projetos CAD, modelagem e cálculos
Computador	Notebook para Campo	Lenovo ThinkPad P16	Mobilidade, coleta de dados e análises em campo
Software	CAD / BIM	AutoCAD / Civil 3D	Elaboração de projetos, desenhos e modelagem 3D
Software	Hidrologia / Simulação	HEC-RAS / SWMM	Simulação de cheias, escoamento e análise hidrológica
Software	Geotecnia	PLAXIS / GeoStudio	Cálculos de estabilidade e análise de solos/rochas
Veículo	SUV / Pick-up	Toyota Hilux 4x4	Transporte de equipe e equipamentos em terreno acidentado
Equipamento Topográfico	3 RECEPTORES GNSS I73, 2 COLETORA CHC HCE600, 1 TRIPE DE ALUMINIO, 1 BASE NIVELANTE, 1 ADPTADOR , 2 BASTAO DE FIBRA CARBONO 2,2M , 1 BIPE COM CAPA, 2 SUPORTE PARA COLETORA	chc nav	Levantamento topográfico de precisão
Equipamento de Campo	Drones com câmera	DJI Matrice 300	Mapeamento aéreo, fotos e levantamento de áreas amplas
Instalação / Escritório	Escritório Técnico no local	N/A - sera alugado	Coordenação de equipe, reuniões e processamento de dados
Instalação / Armazenamento	Sala para arquivos / HDs externos	NUVEM	Armazenamento seguro de documentos e dados digitais em nuvem
Instalação / Sala de Reunião	Equipamento multimídia	Projeter Epson EB-L20000U	Apresentações, análises e comunicação com stakeholders

POR CONCLUSÃO A ESSE TRECHO DESCREVEMOS A BAIXO O CALCULO NOSO AMEIJADO:

DESCRIÇÃO	PONTO ALMEJADO
IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS	15
CONHECIMENTO EM TRABALHO SIMILARES	15
MACRO ATIVIDADE E AÇÕES PLANEJADAS	3
CRONOGRAMA FISICO DOS SERVIÇO	1
RECURSOS E INSTALAÇÕES	1
PONTOS TOTAIS	35

EQUIPE TÉCNICA

A equipe elencada abrange profissonais com Doutorados a Graduados, profssionas com experiencia comprovada por atestados tecnicos e por seus curriculos. No total serão 6 profissionais na equipe técnica, conforme descrito em tabela:

ITENS A SEREM AVALIADOS	Quantidade de atestado	Pontuação Máxima	PROFISSIONAIS INDICADOS	ATESTADOS	NUMERO DE SERVIÇOS/ PROJETOS	FORMAÇÃO / CURRÍCULO RESUMIDO	QUANTIDADE DE ATESTADO COMPUTADOS	PONTUAÇÃO
Coordenador Geral								
Coordenação na elaboração de projetos executivos de barragens	3	15	ROMULO BARCELOS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL	3	15
			ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT	5	7	ENGENHEIRO CIVIL		
			JOAO LUCAS DIAS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL E TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL		
Engenheiro de Projetos: Sanitarista ou Sanitarista e Ambiental ou civil								
Projetos básicos de sistemas adutores, compreendendo captação e adução	1	2,5	ROMULO BARCELOS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL	1	2,5
			JOAO LUCAS DIAS	-	-	ENGENHEIRO CIVIL E TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL		
Engenheiro de Projetos: Hidrólogo								
Estudos hidrológicos para elaboração de projetos executivos de barragens	1	2,5	ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT	5	7	ENGENHEIRO CIVIL	1	2,5
			JOAO LUCAS DIAS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL E TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL		
			ROMULO BARCELOS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL		
			CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELER	-	-	ENG. AGRONOMO COM DOUTORADO EM RECURSOS HIDRICOS / HIDROLOGIA		
Engenheiro Geotécnico ou Geólogo com especialidade em Geotecnia								
Estudos geotécnicos para elaboração de projetos executivos de barragens	2	10	ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT	5	7	ENGENHEIRO CIVIL	1	10
			JOAO LUCAS DIAS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL E TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL		
			ROMULO BARCELOS	1	1	ENGENHEIRO CIVIL		
			DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS	-	-	ENGENHEIRO CIVIL GEOTÉCNICO A NIVEL DE PÓS GRADUAÇÃO		
Engenheiro com especialidade em Segurança de barragem								
Sem exigencia em edital, mas conforme alinea "a" do item 11.1.3.	0	0	MARCOS PATRICK STUHR	-	-	ENGENHEIRO AGRONOMO COM ESPECIALIDADE EM SEGURANÇA DE BARRAGEM A NIVEL DE PÓS GRADUAÇÃO	0	0
PONTUAÇÃO TOTAL:								30

São os profissionas com seus curriculos breves a seguir:

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT

Sócio proprietário e administrador da MIDT Engenharia, é formado Engenharia Civil e Técnico em Agricultura, registado no CREA com numero 040236/D, com experiencia em coordenação e elaboração de projetos executivos de barragens, contemplando estudos

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52

Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES

Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com

hidrológicos e geotécnicos, com 7 unidades de barragens publicas atestadas e apresentadas como experiencia da empresa, anexo 1 desse documento, são esses:

Nº ATESTADO	REFERENCIA
204.2024	BARRAGEM LARANJA DA TERRA PÃO DE LÓ BARRAGEM LARANJA DA TERRA PICADÃO
315.2025	BARRAGEM AGUIA BRANCA AGUAS CLARAS
330.2025	BARRAGEM MARILANDIA SAPUCAIA BARRAGEM MARILANDIA SÃO PEDRO
735.2025	BARRAGEM PANCAS LAGINHA
2601.2025	BARRAGEM BARRA DE SÃO FRANCISCO

JOÃO LUCAS DIAS

Engenheiro civil e Técnico em Saneamento Ambiental inscrito no CREA sob numero ES-42317/D, possui experiencia em coordenação e execução de projetos de barragem de terra, concreto e mista contemplando todos estudos necessários como o hidrológico e geotécnico conforme atestado 658-2017 que encontra-se no **anexo 01**.

ROMULO BARCELOS

Engenheiro Civil , inscrito no CREA sob numero ES-39330/D, com experiência em coordenação e execução de projeto de barragem, contemplando estudos hidrológicos, geotécnicos conforme atestado 718/2021 e em sistemas adutores e de captação conforme atestado 94/2020, ambos que de encontram no **anexo 01**.

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS

Engenheiro Civil Senior, inscrito no CREA sob numero ES-8405/D com especialização a nivel de pós graduação em geotecnia e estabilização de estruturas de terra. Os documentos de comprovação da especialização encontra-se no **anexo 02**.

CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELER

Engenheiro Agrônomo, inscrito no CREA sob numero MG-107436/D, especialista a nivel de Doutorado em Recursos Hidricos e Hidrologia. Os documentos de comprovação da especialização encontra-se no **anexo 02**.

MARCOS PATRICK STUHR

Engenheiro Agrônomo, inscrito no CREA sob numero ES-11660/D, especialista a nivel de Pós Graduação em Segurança de Barragens. Os documentos de comprovação da especialização encontra-se no **anexo 02**.

Os curriculos e as declarações, conforme exigido na alínea “b” e “c” do item 11.1.3 do edital estão no **anexo 03** desse documento.

CALCULO DA NOTA FINAL ESPERADA

DESCRIÇÃO	MAXIMO	ALMEIJADO
Experiência da Empresa	35	20
Aspectos Técnicos e Metodológicos	35	35
Equipe Técnica	30	30
TOTAL ALMEJADO:		85

DA PROPOSTA FINANCEIRA

Segue Planilha orçamentaria:

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Alocação (h)	Salário (h) (R\$)	Custo Total (R\$)	Fator K	Preço Total (R\$)
1 Recursos Humanos - Equipe Permanente									
1.1	Equipe de Nível Superior								
1.1.1	DNIT	P8061	Coordenador Geral	H	1.408,00	80	R\$ 112.640,00	2,43	R\$ 273.715,20
1.1.2	DNIT	P8066	Engenheiro de Projetos Pleno - Sanitarista ou Sanitarista e Ambiental	H	2.288,00	60	R\$ 137.280,00	2,43	R\$ 333.590,40
1.1.3	DNIT	P8066	Engenheiro de Projetos Pleno - Hidrólogo	H	1.760,00	60	R\$ 105.600,00	2,43	R\$ 256.608,00
1.1.4	DNIT	P8067	Engenheiro Sênior - Geotécnico	H	2.172,00	80	R\$ 173.760,00	2,43	R\$ 422.236,80
1.2	Equipe de Nível Técnico								
1.2.1	EMBASA	B580000022	Projetista - Cadista	H	2.640,00	14	R\$ 36.960,00	2,43	R\$ 89.812,80
1.2.2	EMBASA	B580000021	Técnico de Campo	H	880,00	8	R\$ 7.040,00	2,43	R\$ 17.107,20
1.2.3	EMBASA	B580000016	Topógrafo Médio	H	880,00	25	R\$ 22.000,00	2,43	R\$ 53.460,00
1.2.4	EMBASA	B580000021	Auxiliar de Topógrafo	H	1.056,00	8	R\$ 8.448,00	2,43	R\$ 20.528,64
TOTAL DO ITEM 1									R\$ 1.467.059,04
2 Recursos Humanos - Equipe Temporária									
2.1	Equipe de Nível Superior								
2.1.1	EMBASA	B580000005	Engenheiro de Projetos Pleno - Hidráulico	H	2.816,00	40	R\$ 112.640,00	1,63	R\$ 183.603,20
2.1.2	EMBASA	B580000004	Engenheiro Sênior - Estruturalista	H	2.288,00	60	R\$ 137.280,00	1,63	R\$ 223.766,40
2.1.3	EMBASA	B580000005	Engenheiro de Projetos Pleno - Agitensor	H	2.112,00	40	R\$ 84.480,00	1,63	R\$ 137.702,40
2.1.4	EMBASA	B580000005	Engenheiro de Projetos Pleno - Mecânico	H	880,00	40	R\$ 35.200,00	1,63	R\$ 57.376,00
2.1.5	EMBASA	B580000005	Engenheiro Pleno - Orçamentista	H	528,00	40	R\$ 21.120,00	1,63	R\$ 34.425,60
2.1.6	EMBASA	B580000013	Assistente Social - AS2	H	704,00	40	R\$ 28.160,00	1,63	R\$ 45.900,80
2.1.7	EMBASA	B580000007	Biólogo	H	1.056,00	40	R\$ 42.240,00	1,63	R\$ 68.851,20
2.1.8	EMBASA	B580000007	Engenheiro Eletricista	H	352,00	40	R\$ 14.080,00	1,63	R\$ 22.950,40
TOTAL DO ITEM 2									R\$ 774.576,00
3 Serviços de Apoio Técnico									
3.1	Serviços Geotécnicos								
3.1.1	Poço de Injeção								
3.1.1.1	EMBASA	32.05.01	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para sondagem à trado	Km	1.000,00	R\$ 4,00		1,23	R\$ 4.920,00
3.1.1.2	EMBASA	32.04.60	Caracterização Do Solo - Escavação Poço/Trincheira	m3	60,00	R\$ 350,00		1,23	R\$ 25.830,00
3.1.1.3	EMBASA	32.01.01	Sondagem a trado	m	450,00	R\$ 60,00		1,23	R\$ 33.210,00
3.1.1.4	EMBASA	34.04.01	Ensaios de amostra indeformada	und	12,00	R\$ 1.500,00		1,23	R\$ 22.140,00
3.1.2	Sondagem Rotativa								
3.1.2.1	EMBASA	32.05.04	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS PARA	Km	1.000,00	R\$ 5,00		1,23	R\$ 6.150,00
3.1.2.2	EMBASA	32.04.19	Sondagem rotativa em rocha (diâmetro HX rocha muito dura)	m	180,00	R\$ 700,00		1,23	R\$ 154.980,00
3.1.2.3	EMBASA	32.04.55	Deslocamento de equipamento entre furos de sondagem	und	30,00	R\$ 250,00		1,23	R\$ 9.225,00
3.1.2.4	EMBASA	32.04.64	Ensaios de perda d'água (Lugeon)	und	60,00	R\$ 1.250,00		1,23	R\$ 92.250,00
3.1.3	Sondagem a percussão								
3.1.3.1	EMBASA	32.05.01	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para sondagem à	Km	1.000,00	4		1,23	R\$ 4.920,00
3.1.3.2	EMBASA	32.02.01	Sondagem a percussão com ensaio SPT a cada metro	m	150,00	80		1,23	R\$ 14.760,00
3.1.3.3	EMBASA	32.02.10	Deslocamento de equipamento entre furos de sondagem	und	30,00	150		1,23	R\$ 5.535,00
3.1.3.4	EMBASA	32.02.19	Ensaios de infiltração de água	und	30,00	450		1,23	R\$ 16.605,00
TOTAL DO ITEM 3.1									R\$ 390.525,00
3.2	Serviços Topográficos								
3.2.1	EMBASA	31.90.13	Levant. Fotogramétrico c/ var (drone) áreas até 100ha, incl. Ortofotos, gsd ≤ 3, acurácia horiz. Min. 3cm e vert. Min. 6cm, atendidos c/ pontos de controle distância min. De 650m entre eles, exclusive transporte de equipe e equipamentos	Unid.	6,00	6000		1,23	R\$ 44.280,00
3.2.2	EMBASA	31.02.24	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos topográficos incl. transporte d	Unid.	6,00	2500		1,23	R\$ 18.450,00
3.2.3	EMBASA	31.01.24	Levantamento planialtimétrico cadastral de área de sítio de barragens	Ha	60,00	1600		1,23	R\$ 118.080,00
3.2.4	EMBASA	31.02.03	Determinação de Coordenadas pelo sistema GPS - Geodésico	unid	12,00	600		1,23	R\$ 8.856,00
3.2.5	EMBASA	31.01.23	Levantamento planialtimétrico cadastral de áreas de jazidas	Ha	15,00	700		1,23	R\$ 12.915,00
TOTAL DO ITEM 3.2									R\$ 202.581,00
3.3	Serviços de Análise da Qualidade de Água								
3.3.1	EMBASA	24.90.02	Coleta de água e análise físico-química completa	Unid	6,00	47		1,23	R\$ 346,00
3.3.2	EMBASA	24.90.03	Coleta de água e análise bacteriológica	Unid	6,00	200		1,23	R\$ 1.476,00
TOTAL DO ITEM 3.3									R\$ 1.822,00
3.4	Ensaios Laboratoriais de solos								
3.4.1	EMBASA	34.01.07	Limite de liquidez	Unid	24,00	150		1,23	R\$ 4.428,00
3.4.2	EMBASA	34.01.10	Limite de plasticidade	Unid	24,00	150		1,23	R\$ 4.428,00
3.4.3	EMBASA	34.05.28	Densidade Natural	Unid	24,00	200		1,23	R\$ 5.904,00
3.4.4	EMBASA	34.01.22	Umidade natural (estufa)	Unid	24,00	70		1,23	R\$ 2.066,00
3.4.5	EMBASA	34.02.04	Granulometria por sedimentação e peneiramento	Unid	24,00	200		1,23	R\$ 5.904,00
3.4.6	EMBASA	34.01.25	Ensaio de compactação - Proctor normal	Unid	24,00	200		1,23	R\$ 5.904,00
3.4.7	EMBASA	34.05.19	Massa específica real dos grãos	Unid	24,00	130		1,23	R\$ 3.837,00
3.4.8	EMBASA	34.01.72	Cisalhamento direto (por ponto)	Unid	120,00	2000		1,23	R\$ 295.200,00
3.4.9	EMBASA	34.01.42	Ensaio de permeabilidade	Unid	24,00	650		1,23	R\$ 19.188,00
TOTAL DO ITEM 3.4									R\$ 346.859,00
TOTAL DO ITEM 3									R\$ 941.787,00
4 Despesas Diretas									
4.1	Serviços Gráficos								
4.1.1	EMBASA	E200300230	Encadernação com espiral até 250 folhas	Unid	18,00	20,00		1,23	R\$ 442,00
4.1.2	EMBASA	E200300241	Plotagem em formato A0, colorida	Unid	10,00	9,50		1,23	R\$ 116,00
4.1.3	EMBASA	E200300242	Plotagem em formato A1, colorida	Unid	20,00	7,10		1,23	R\$ 174,00
4.1.4	EMBASA	E200300243	Plotagem em formato A2, colorida	Unid	10,00	5,10		1,23	R\$ 62,00
4.1.5	EMBASA	E200300244	Plotagem em formato A3, colorida	Unid	10,00	3,00		1,23	R\$ 36,00
4.1.6	EMBASA	E200300245	Plotagem em formato A4, colorida	Unid	4.500,00	1,90		1,23	R\$ 10.516,00
4.1.7	EMBASA	E200300264	Gravação de arquivos em mídia	Unid	2,00	7,00		1,23	R\$ 17,00
TOTAL DO ITEM 4.1									R\$ 11.563,00
4.2	Aluguel de Veículos								
4.2.1	EMBASA	F0200000251	Locação de veículo pick-up tipo saveiro cabine dupla ou similar	mês	8,00	3000		1,23	R\$ 29.520,00
4.2.2	EMBASA	F020000005	Locação de veículo pick-up tipo s10 cabine dupla 4x4 (diesel) ou similar	mês	16,00	4500		1,23	R\$ 88.560,00
TOTAL DO ITEM 4.2									R\$ 118.080,00
4.3	Viagens e Diárias								
4.3.1	SIHS	Próprio	Diária Nível Superior	und	613,00	200		1,23	R\$ 150.798,00
4.3.2	SIHS	Próprio	Diária Nível Médio/Técnico	und	217,00	150		1,23	R\$ 40.036,00
TOTAL DO ITEM 4.3									R\$ 190.834,00
TOTAL DO ITEM 4									R\$ 320.277,00
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO									R\$ 3.503.699,04

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52

Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES

Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com

VALOR DA PROPOSTA FINANCEIRA :R\$ 3.503.699,04 (Três Milhões e Quinhentos e Três Mil e Seiscentos e Noventa e Nove Mil Reais e Quatro Centavos)

Declara que o valor apresentado cobre todos os custos dos serviços, abrangendo o fornecimento de mão de obra especializada e encargos sociais decorrentes, impostos, taxas, materiais básicos, ferramentas e equipamentos, transportes, passagens, fretes, equipamentos de proteção individual e coletiva, máquinas ou equipamentos para execução dos serviços, limpeza do ambiente em que ocorra o serviço (se for o caso), enfim, tudo o que for preciso para garantir a qualidade e funcionalidade dos serviços solicitados. Declara que a prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração Contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta. Declara estar de acordo e ciente de todos os itens descritos. Prazo de validade da proposta é de 60 (noventa) dias a contar desta data. Execução em 8 meses.

Atenciosamente,
Pancas/ES, 25 de Setembro de 2025.

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT:14949457705
705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 04:02:22 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA

CNPJ nº 40.301.626/0001-52

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT

Representante Legal e Responsável Técnico

CREA ES-040236/D

CPF nº 149.494.577-05

**ANEXO 01
(ACERVOS TÉCNICOS)**

ACERVOS

ENGENHEIRO CIVIL ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT = ACERVOS MIDT ENGENHARIA



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2601/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade em andamento

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **482702/2025**
Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**
Registro: **ES-040236/D** RNP: **0814902413**
Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820250108130** Art(s) Vinculada(s): **0820240185182, 0820250107856**
Registrada em:
Empresa contratada: **MIDT ENGENHARIA LTDA**
Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DE SÃO FRANCISCO** CPF/CNPJ: **27165745000167**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DE SÃO FRANCISCO** CPF/CNPJ: **27165745000167**
End. da Obra/Serviço: **ZONA RURAL DO MUNICIPIO** Número: **01**
Complemento: **Bairro: ZONA RURAL**
Cidade: **BARRA DE SAO FRANCISCO** UF: **ES** CEP: **29800000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**
Natureza - Obra de Serv.: **PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE;**
Tipo de Obra: **TERRAPLENAGEM; BARRAGENS;**
Participação técnica: **102 - CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA;**
Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**
Projetos/Serviços: **OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA, E EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE UMA BARRAGEM, NESTA MUNICIPALIDADE, CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA E ANTEPROJETO ANEXOS.**
Documento de Conclusão: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA PARCIAL EMITIDO PELA CONTRATANTE EM 11/08/2025 E ASSINADO PELO SR. SECRETÁRIO, KENNEDY BRAZ TEIXEIRA. CONFIRMADO ATRAVÉS DA DECLARAÇÃO DE CORROBORAÇÃO COM AS INFORMAÇÕES DESCRITAS NO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA E CONTRATO Nº 151/2023 EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO Nº 1.137/2023 DO CONFEA, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO. RESTRITO AOS SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 02/01/2024 A 02/01/2025.**

2601/2025
12/08/2025

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2601/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade em andamento

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **482702/2025**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Restrições: NO ATESTADO APRESENTADO, HÁ ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS DO REQUERENTE, COM AS SEGUINTESS RESSALVAS:
- RESTRITO AO PERÍODO DO ATESTADO PARCIAL DE 02/01/2024 A 02/01/2025;
- EXCETOS: PRAD (RESTRITO AOS SERVIÇOS NA ÁREA DA CIVIL); PAISAGISMO;
- RESTRITO ÀS ATRIBUIÇÕES DE ATIVIDADES E CAMPO DE ATUAÇÃO (COMPETÊNCIAS) ATRIBUÍDOS AO(S) TÍTULO(S) DO PROFISSIONAL, NOS TERMOS DAS LEIS E RESOLUÇÕES DO CONFEA;
(O ESCOPO DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL SE LIMITA AOS SERVIÇOS E ATIVIDADES DENTRO DE SUA ÁREA DE FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, CONFORME AS COMPETÊNCIAS ESTABELECIDAS EM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.)

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO acgabacaf, O ATESTADO CONTENDO 6 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

2601/2025

12/08/2025

CAMILA AMANDA ALMEIDA DELLAPARTE - Matr.: 539
TÉCNICO(A) DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DE SÃO FRANCISCO
Estado do Espírito Santo

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA PARCIAL
CONTRATO 151 / 2023

A **Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco**, pessoa jurídica de direito público, estabelecida à Rua Desembargador Danton Bastos, 01 – Centro - CEP 29.800-000, Barra de São Francisco, Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o N° 27.165.745/0001-65, por meio de seu representante legal ao fim identificado, ATESTA para os devidos fins que a empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA ME**, pessoa jurídica de direito privado, inscrito no CNPJ n° 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, n° 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, executou o serviço de Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 1 barragem, no Rio São Francisco zona rural do município de Barra de São Francisco para Controle de Vazão e Segurança em Enchentes com metodologia BIM, conforme contrato administrativo 151/2023.

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: 000151/2023

2. Prazo da Execução Parcial

2.1 Início: 02/01/2024

2.2 Término: 02/01/2025

3. Objeto do contrato: Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 1 barragem no Rio São Francisco zona rural do município de Barra de São Francisco para Controle de Vazão e Segurança em Enchentes com metodologia BIM.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural do Município de Barra de São Francisco, Rio São Francisco, nas intermediações da Toledo Mineração.

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco, Rua Desembargador Danton Bastos, 01 – Centro - CEP 29.800-000, Barra de São Francisco, Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o N° 27.165.745/0001-65.

7. Quadro Técnico

7.1 Responsável Técnico: João Lucas Dias, Engenheiro Civil, CREA ES-042317/D

7.2 Co-Responsável Técnico: Antônio Leandro Schmidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

8. Descrição dos Serviços

Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco, Rua Desembargador Danton Bastos, 01, Centro - CEP 29.800-000, Barra de São Francisco, Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o N° 27.165.745/0001-65

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão n° 2601/2025, emitida em 12/08/2025



Certidão N°: 2601/2025
12/08/2025 14:03:09

Chave de Impressão: acgabacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/08/2025 e contém 6 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DE SÃO FRANCISCO
Estado do Espírito Santo

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM PARA CONTROLE DE VAZÃO E MITIGAÇÃO DE ENCHENTES COM METODOLOGIA BIM.	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 5m + 8m = 13m ÁREA DO BARRAMENTO: 10.323,94m² ÁREA ALAGADA: 297.940,77 m² VOLUME DE AGUA: 574.561,67 m³ COLUNA D'AGUA: 2m
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO	m²	2.431.032,45
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	17.814,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS, RELATÓRIO DE ANÁLISE FUNDIÁRIA (RAFR)	UNIDADE / ÁREA	1 (2.431.032,45 m²) (2 UNIDADES)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES (INCL. LIQUIDEZ) -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2 AMOSTRAS
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	FURO 1 (9,45m), FURO 2 (7,45m) = TOTAL (16,9m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / ÁREA	1 (2.431.032,45 m²) (2 UNIDADES)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA, ANÁLISE DE RISCOS, RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CIVIL (RICO), RELATÓRIO DE GESTÃO AMBIENTAL (RGAL), LAUDO TÉCNICO (LTBC) E ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA ECONOMICA	UNIDADE	1 PLANOS
PROJETO DE PAISAGISMO	m²	5.163,56
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m²	1.974,54
PROJETO DE OAE - PONTE/PASSARELA	UNIDADE	1 PROJETO OAE (1 PONTE) COMPRIMENTO TOTAL: 18 m
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	m³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 153.790,53 m³
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	2 MURO COM COMPRIMENTO : 139,53 m ALTURA MÁXIMA: 4,30 m ALTURA MÍNIMA: 2,3 m VOLUME DE CONCRETO: 286,51 m³ PESO FERRAGEM: 16.254,09 kg
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (Planilha Orçamentária com quantitativos, Memória de cálculo, Composições de custos, Cronograma Físico - Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00

Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco, Rua Desembargador Danton Bastos, 01, Centro -
CEP 29.800-000, Barra de São Francisco, Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o N°
27.165.745/0001-65

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 2601/2025, emitida em 12/08/2025



Certidão N°: 2601/2025
12/08/2025 14:03:09

Chave de Impressão: acgabcaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/08/2025 e contém 6 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DE SÃO FRANCISCO
Estado do Espírito Santo

DATA EMISSÃO DESSE ATESTADO: 11 DE AGOSTO DE 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br KENNEDY BRAZ TEIXEIRA
Data: 11/08/2025 16:31:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

KENNEDY BRAZ TEIXEIRA
SECRETARIO DE OBRAS DE BARRA DE SÃO
FRANCISCO
CPF: 060.444.316-14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 2601/2025, emitida em 12/08/2025



Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco, Rua Desembargador Danton Bastos, 01, Centro -
CEP 29.800-000, Barra de São Francisco, Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o N°
27.165.745/0001-65

Certidão N°.: 2601/2025
12/08/2025 14:03:09

Chave de Impressão: acgabcaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/08/2025 e contém 6 folhas.



DECLARAÇÃO

A empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA** inscrita no CNPJ sob o nº 40.301.626/0001-52, localizada na Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, domicílio bancário na Caixa Econômica Federal, Agência 3489, Op 03, Conta Corrente 1323-7, por intermédio de seu sócio/administrador o Sr. ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT, portador da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) nº 05969009593 e do CPF nº 149.494.577-05, Engenheiro Civil CREA ES nº 040236/D, declara de acordo com o exigido no item "d" do "item 1.1." do caderno de orientações e exigências fornecido no site do CREA na data de 21/02/2020, os itens a seguir

DECLARA OS SEGUINTE DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: 000151/2023

Declara que há 1º aditivo de prazo.

2. Prazo de Execução Parcial

2.1 Início: 02/01/2024

2.2 Término: 02/01/2025

3. Objeto do contrato: Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 1 barragem no Rio São Francisco zona rural do município de Barra de São Francisco para Controle de Vazão e Segurança em Enchentes com metodologia BIM.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural do Município de Barra de São Francisco, Rio São Francisco, nas intermediações da Toledo Mineração.

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco, Rua Desembargador Danton Bastos, 01 – Centro - CEP 29.800-000, Barra de São Francisco, Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o Nº 27.165.745/0001-65.

7. Declara que não houve subempreitada e/ou subcontrato

8. Quadro Técnico Responsável pela execução de todos os serviços

8.1. Responsável Técnico: João Lucas Dias, Engenheiro Civil, CREA ES-042317/D

8.2. Co-Responsável Técnico: Antônio Leandro Schimidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 2601/2025, emitida em 12/08/2025



Certidão Nº.: 2601/2025
12/08/2025 14:03:09

Chave de Impressão: acgabacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/08/2025 e contém 6 folhas.



9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM PARA CONTROLE DE VAZÃO E MITIGAÇÃO DE ENCHENTES COM METODOLOGIA BIM.	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 5m + 8m = 13m ÁREA DO BARRAMENTO: 10.323,94m² ÁREA ALAGADA: 297.940,77 m² VOLUME DE AGUA: 574.561,67 m³ COLUNA D'AGUA: 2m
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO	m²	2.431.032,45
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	17.814,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS, RELATÓRIO DE ANÁLISE FUNDIÁRIA (RAFR)	UNIDADE / ÁREA	1 (2.431.032,45 m²) (2 UNIDADES)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES (INCL. LIQUIDEZ) -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2 AMOSTRAS
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	FURO 1 (9,45m), FURO 2 (7,45m) = TOTAL (16,9m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / ÁREA	1 (2.431.032,45 m²) (2 UNIDADES)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA, ANÁLISE DE RISCOS, RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CIVIL (RICO), RELATÓRIO DE GESTÃO AMBIENTAL (RGAL), LAUDO TÉCNICO (LTBC) E ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA ECONOMICA	UNIDADE	1 PLANOS
PROJETO DE PAISAGISMO	m²	5.163,56
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m²	1.974,54
PROJETO DE OAE - PONTE/PASSARELA	UNIDADE	1 PROJETO OAE (1 PONTE) COMPRIMENTO TOTAL: 18 m
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	m³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 153.790,53 m³
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	2 MURO COM COMPRIMENTO : 139,53 m ALTURA MÁXIMA: 4,30 m ALTURA MÍNIMA: 2,3 m VOLUME DE CONCRETO: 286,51 m³ PESO FERRAGEM: 16.254,09 kg
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (Planilha Orçamentária com quantitativos, Memória de cálculo, Composições de custos, Cronograma Físico - Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 2601/2025, emitida em 12/08/2025



Certidão Nº.: 2601/2025
12/08/2025 14:03:09

Chave de Impressão: acgabcaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/08/2025 e contém 6 folhas.



Data dessa declaração: 11/08/2025

MIDT ENGENHARIA
LTDA:40301626000152
2

Assinado de forma digital por
MIDT ENGENHARIA
LTDA:40301626000152
Dados: 2025.08.11 16:18:43 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.08.11 16:18:57 -03'00'

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT
ENGENHEIRO CIVIL
CREA ES-040236/D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 2601/2025, emitida em 12/08/2025



MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 - Sala 01 - Pancas - ES - CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 - E-mail: [schmidt.ci@gmail.com](mailto:schimidt.ci@gmail.com)

Certidão Nº.: 2601/2025
12/08/2025 14:03:09

Chave de Impressão: acgabcaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/08/2025 e contém 6 folhas.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

330/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **15435/2025**
Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**
Registro: **ES-040236/D** RNP: **0814902413**
Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820240346539** Art(s) Vinculada(s): **0820240415876**

Registrada em: **14/08/2024**

Empresa contratada: **MIDT ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILANDIA** CPF/CNPJ: **27744176000104**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILANDIA** CPF/CNPJ: **27744176000104**

End. da Obra/Serviço: **DISTRITO DE SAPUCAIA E DISTRITO DE SAO PEDRO** Número:

Complemento: **Bairro: ZONA RURAL**

Cidade: **MARILANDIA** UF: **ES** CEP: **29725000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**
Natureza - Obra de Serv.: **SONDAGEM GEOLOGICA/GEOTÉCNICA; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); TRABALHOS TOPOGRÁFICOS;**
Tipo de Obra: **SONDAGEM; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; TERRAPLENAGEM; LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS; BARRAGENS;**
Participação técnica: **103 - AUTORIA;**
Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**
Projetos/Serviços: **PROJETO TERRAPLENAGEM DRENAGEM; PROJETO ESTRUTURAL; ESTUDO GEOTÉCNICO; ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA/RIMA; OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; PROJETO TERRAPLE.DRENAGEM /PAVIMENTAÇÃO;**

Resumo do Contrato: **EXECUÇÃO DE 2 PROJETOS DE BARRAGENS PARA O MUNICIPIO DE MARILANDIA DE ACORDO COM O TERMO DE REFERENCIA E CONTRATO NUMERO 006620/2023, SENDO UM BARRAMENTO NO DISTRITO DE SAPUCAIA E OUTRO NO DISTRITO DE SÃO PEDRO. AMBAS BARRAGENS CONTEMPLAM, ESTUDOS TOPOGRAFICOS, GEOTECNICOE GEOLÓGICO, HIDROLOGICOS, AMBIENTAIS, PROJETO DAS ESTRUTURAS E DE TERRAPLANAGEM,E PLANILHAS E MEMORIAIS, ALEM DE TODA PEÇA TÉCNICA NECESSARIA PARA ESSE TIPO DE PROJETO. A AREA TOTAL CONTRATADA FOI PARA 2 BARRAGENS DE 5HA .**

330/2025

06/02/2025

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

330/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **15435/2025**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Documento de Conclusão: ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 05/FEVEREIRO/2025, ASSINADO DIGITALMENTE PELO ENGENHEIRO CIVIL CARLOS HENRIQUE BONADIMAN FARIAS E PELO EXMO. SR. AUGUSTO ASTORI FERREIRA - PREFEITO MUNICIPAL, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (CONTRATO N.º 074/2024 ASSINADO EM 04/JUNHO/2024 E TERMO ADITIVO N.º 01)

Restrições: "No ATESTADO apresentam-se atividades/serviços compatíveis com as atribuições do profissional, com as seguintes ressalvas:
- EXCETOS: PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS), INDIVIDUALMENTE; ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS; PROJETO DE PAISAGISMO;
- O escopo da responsabilidade técnica profissional se limita aos serviços e atividades dentro de sua área de formação e especialização da engenharia, de acordo com as competências contidas em suas atribuições profissionais."

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aaddacacf, O ATESTADO CONTENDO 6 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

330/2025

06/02/2025

MARIA DE LOURDES MARTINS DA SILVA - Matr.: 159
TÉCNICO(A) DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
Estado do Espírito Santo

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
CONTRATO 74 / 2024

A **Prefeitura Municipal de Marilândia**, pessoa jurídica de direito público, estabelecida à Rua Ângela Savergnini, 93 – Centro - CEP 29.725-000 – Marilândia - ES, inscrito no CNPJ sob o Nº 27.744.176/0001-04, por meio de seu representante legal ao fim identificado, ATESTA para os devidos fins que a empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrito no CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, executou o serviço de Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 2 Barragem localizadas uma no distrito de Sapucaia e uma no caminho do Córrego São Pedro, ambas zona rural do município de Marilândia - ES, conforme contrato administrativo 74/2024.

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: 000074/2024

2. Prazo de Execução

2.1 Início: 04/06/2024

2.2 Término: 07/01/2025

3. Objeto do contrato: Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 2 barragens localizadas uma no córrego Sapucaia e uma no córrego São Pedro, ambas zona rural do município de Marilândia - ES.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural do Município de Marilândia, 1 barragem no Córrego Sapucaia e 1 barragem no córrego São Pedro.

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Marilândia, estabelecida à Rua Ângela Savergnini, 93 – Centro - CEP 29.725-000, inscrito no CNPJ sob o Nº 27.744.176/0001-04.

7. Quadro Técnico

7.1 Responsável Técnico: Antônio Leandro Schimidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

8. ART's: 0820240346539 - PROJETO
0820240415876 - ADITIVO

Prefeitura Municipal de Marilândia, Rua Ângela Savergnini, 93 – Centro - CEP 29.725-000 – Marilândia - ES, inscrito no CNPJ sob o Nº 27.744.176/0001-04

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 330/2025, emitida em 06/02/2025



Certidão Nº.: 330/2025
06/02/2025 18:23:45

Chave de Impressão: aaddacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/02/2025 e contém 6 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
Estado do Espírito Santo

9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	BARRAGEM SAPUCAIA	BARRAGEM SÃO PEDRO	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 6m ÁREA DO BARRAMENTO: 3.841,68m ² ÁREA ALAGADA: 66.375,19 m ² VOLUME DE AGUA: 110.882,88 m ³ COLUNA D'ÁGUA: 4m	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 4m ÁREA DO BARRAMENTO: 1.887,81m ² ÁREA ALAGADA: 15.589,65 m ² VOLUME DE AGUA: 28.280,16 m ³ COLUNA D'ÁGUA: 2,5m	2 BARRAGENS
LEV.TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO E MDE	m ²	458.682,30	380.772,80	839.455,10
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	1.631,00	1.283,00	2.914,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	UNIDADE / ÁREA	1 unidade (458.682,30m ²)	1 unidade (380.772,80m ²)	2 (839.455,10 m ²)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> SONDAGEM SPT -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES (INCL. LIQUIDEZ) -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2,00	2,00	4,00
ESTUDOS GEOTÉCNICOS	FURO / METRO	2 FUIROS (3,9m + 5,6m = 9,5 m)	2 FUIROS (4,3 + 13,65m = 17,97m)	4 furos (22,45 m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / ÁREA	1 unidade (458.682,30m ²)	1 unidade (380.772,80m ²)	2 (839.455,10 m ²)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1 PLANO	1 PLANO	2 PLANOS
PROJETO DE PAISAGISMO	m ²	1.212,53	273,74	1.486,27
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	530,11	227,56	757,67
PROJETO DE OAE - PONTE (inclusive fundação)	UNIDADE	DADOS DA PONTE EM CONCRETO ARMADO: COMPRIMENTO: 18m LARGURA: 2,8m	DADOS DA PONTE EM CONCRETO ARMADO: COMPRIMENTO: 12m LARGURA: 2,8m	2 PROJETO OAE (PONTES) COMPRIMENTO TOTAL: 30 m
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 54.333,60 m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 51.159,39 m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 105.492,99 m ³
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	1 MURO COM COMPRIMENTO: 71,60 m ALTURA MÁXIMA: 4,10 m ALTURA MÍNIMA: 1,00 m VOLUME DE CONCRETO: 146,36 m ³ PESO FERRAGEM: 9.236,06kg	1 MURO COM COMPRIMENTO: 59,30 m ALTURA MÁXIMA: 4,10 m ALTURA MÍNIMA: 1,00 m VOLUME DE CONCRETO: 130,28 m ³ PESO FERRAGEM: 8.951,32 kg	2 MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 130,90 m ALTURA MÁXIMA: 4,10 m ALTURA MÍNIMA: 1,0 m VOLUME DE CONCRETO: 276,64 m ³ PESO FERRAGEM: 18.277,38 kg

Prefeitura Municipal de Marilândia, Rua Ângela Savergnini, 93 – Centro - CEP 29.725-000 – Marilândia - ES, inscrito no CNPJ sob o N° 27.744.176/0001-04

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 330/2025, emitida em 06/02/2025



Certidão N°: 330/2025
06/02/2025 18:23:45

Chave de Impressão: aaddacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/02/2025 e contém 6 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
Estado do Espírito Santo

PROJETO DE DIQUE	UNIDADE	1 PROJETO COM AS SEGUINTESESPECIFICAÇÕES: VOLUME DE TERRAPLANAGEM: 14.154,62m³ AREA DE TERRAPLANAGEM: 10.067,40m² COMPRIMENTO TOTAL: 651,22m LARGURA MAIOR: 57,43m LARGURA MENOR 10m ALTURA: 3m	-	1 PROJETO COM AS SEGUINTESESPECIFICAÇÕES: VOLUME DE TERRAPLANAGEM: 14.154,62m³ AREA DE TERRAPLANAGEM: 10.067,40m² COMPRIMENTO TOTAL: 651,22m LARGURA MAIOR: 57,43m LARGURA MENOR 10m ALTURA: 3m
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico - Financeiro e Cotações	UNIDADE	1,00	1,00	2,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00	1,00	2,00

Marilandia, 05 de Fevereiro de 2025

gov.br
Documento assinado digitalmente
CARLOS HENRIQUE BONADIMAN FARIAS
Data: 05/02/2025 15:29:45-0300
Verifique em https://validar.itl.gov.br

CARLOS HENRIQUE BONADIMAN FARIAS
IDENTIFICAÇÃO FORMAÇÃO
CREA-ES 46302/D

Assinado digitalmente por AUGUSTO ASTORI FERREIRA
FERREIRA:12228846740
DN: cn=AUGUSTO ASTORI FERREIRA:12228846740,
c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC Singulano Múltiplo,
email=augustoastori@gmail.com

AUGUSTO ASTORI FERREIRA,
PREFEITO MUNICIPAL
CPF: 122.288.467-40

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 330/2025, emitida em 06/02/2025



Certidão Nº.: 330/2025
06/02/2025 18:23:45
Chave de Impressão: aaddacaf
O documento neste ato registrado foi emitido em 06/02/2025 e contém 6 folhas.

Prefeitura Municipal de Marilândia, Rua Ângela Savergnini, 93 – Centro - CEP 29.725-000 – Marilândia - ES, inscrito no CNPJ sob o Nº 27.744.176/0001-04



DECLARAÇÃO

A empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA** inscrita no CNPJ sob o nº 40.301.626/0001-52, localizada na Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com, domicílio bancário na Caixa Econômica Federal, Agência 3489, Op 03, Conta Corrente 1323-7, por intermédio de seu sócio/administrador o Sr. ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT, portador da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) nº 05969009593 e do CPF nº 149.494.577-05, Engenheiro Civil CREA ES nº 040236/D, declara de acordo com o exigido no item "d" do "item 1.1." do caderno de orientações e exigências fornecido no site do CREA na data de 21/02/2020, os itens a seguir

DECLARA OS SEGUINTE DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: 000074/2024

Declara também existência de 1 aditivo de prazo.

2. Prazo de Execução

2.1 Início: 04/06/2024

2.2 Término: 07/01/2025

3. Objeto do contrato: Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 2 barragens localizadas uma no córrego Sapucaia e uma no córrego São Pedro, ambas zona rural do município de Marilândia - ES.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural do Município de Marilândia, 1 barragem no Córrego Sapucaia e 1 barragem no córrego São Pedro.

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Marilândia, estabelecida à Rua Ângela Savergnini, 93 – Centro - CEP 29.725-000, inscrito no CNPJ sob o N° 27.744.176/0001-04.

7. Declara que não houve subempreitada e/ou subcontrato

8. Quadro Técnico Responsável pela execução de todos os serviços

8.1.Responsável Técnico: Antônio Leandro Schmidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

9. ART's: 0820240346539 - PROJETO

0820240415876 - ADITIVO

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 330/2025, emitida em 06/02/2025



Certidão N°: 330/2025
06/02/2025 18:23:45

Chave de Impressão: aaddacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/02/2025 e contém 6 folhas.



10. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	BARRAGEM SAPUCAIA	BARRAGEM SÃO PEDRO	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 6m ÁREA DO BARRAMENTO: 3.841,68m ² ÁREA ALAGADA: 66.375,19 m ² VOLUME DE AGUA: 110.882,88 m ³ COLUNA D'ÁGUA: 4m	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 4m ÁREA DO BARRAMENTO: 1.887,81m ² ÁREA ALAGADA: 15.589,65 m ² VOLUME DE AGUA: 28.280,16 m ³ COLUNA D'ÁGUA: 2,5m	2 BARRAGENS
LEV.TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO E MDE	m ²	458.682,30	380.772,80	839.455,10
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	1.631,00	1.283,00	2.914,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	UNIDADE / ÁREA	1 unidade (458.682,30m ²)	1 unidade (380.772,80m ²)	2 (839.455,10 m²)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES (INCL. LIQUIDEZ) -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2,00	2,00	4,00
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	2 FUIROS (3,9m + 5,6m = 9,5 m)	2 FUIROS (4,3 + 13,65m = 17,97m)	4 furos (22,45 m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / ÁREA	1 unidade (458.682,30m ²)	1 unidade (380.772,80m ²)	2 (839.455,10 m²)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1 PLANO	1 PLANO	2 PLANOS
PROJETO DE PAISAGISMO	m ²	1.212,53	273,74	1.486,27
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	530,11	227,56	757,67
PROJETO DE OAE - PONTE (inclusive fundação)	UNIDADE	DADOS DA PONTE EM CONCRETO ARMADO: COMPRIMENTO: 18m LARGURA: 2,8m	DADOS DA PONTE EM CONCRETO ARMADO: COMPRIMENTO: 12m LARGURA: 2,8m	2 PROJETO OAE (PONTES) COMPRIMENTO TOTAL: 30 m
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 54.333,60 m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 51.159,39 m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 105.492,99 m³
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	1 MURO COM COMPRIMENTO: 71,60 m ALTURA MÁXIMA: 4,10 m ALTURA MÍNIMA: 1,00 m VOLUME DE CONCRETO: 146,36 m ³ PESO FERRAGEM: 9.236,06kg	1 MURO COM COMPRIMENTO: 59,30 m ALTURA MÁXIMA: 4,10 m ALTURA MÍNIMA: 1,00 m VOLUME DE CONCRETO: 130,28 m ³ PESO FERRAGEM: 8.951,32 kg	2 MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 130,90 m ALTURA MÁXIMA: 4,10 m ALTURA MÍNIMA: 1,0 m VOLUME DE CONCRETO: 276,64 m³ PESO FERRAGEM: 18.277,38 kg

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 - Sala 01 - Pancas - ES - CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 - E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 330/2025, emitida em 06/02/2025



Certidão Nº.: 330/2025
06/02/2025 18:23:45

Chave de Impressão: aaddacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/02/2025 e contém 6 folhas.



PROJETO DE DIQUE	UNIDADE	1 PROJETO COM AS SEGUINTE ESPECIFICAÇÕES: VOLUME DE TERRAPLANAGEM: 14.154,62m³ ÁREA DE TERRAPLANAGEM: 10.067,40m² COMPRIMENTO TOTAL: 651,22m LARGURA MAIOR: 57,43m LARGURA MENOR 10m ALTURA: 3m	-	1 PROJETO COM AS SEGUINTE ESPECIFICAÇÕES: VOLUME DE TERRAPLANAGEM: 14.154,62m³ ÁREA DE TERRAPLANAGEM: 10.067,40m² COMPRIMENTO TOTAL: 651,22m LARGURA MAIOR: 57,43m LARGURA MENOR 10m ALTURA: 3m
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico - Financeiro e Cotações)	UNIDADE	1,00	1,00	2,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00	1,00	2,00

Pancas, 05 de Fevereiro de 2025

MIDT
ENGENHARIA
LTDA:4030162600152
0152

Assinado de forma digital
por MIDT ENGENHARIA
LTDA:4030162600152
Dados: 2025.02.05
09:15:43 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 330/2025, emitida em 06/02/2025

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 - Sala 01 - Pancas - ES - CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 - E-mail: schmidt.ct@gmail.com

Certidão Nº.: 330/2025
06/02/2025 18:23:45

Chave de Impressão: aaddacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/02/2025 e contém 6 folhas.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

315/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: 10040/2025
Profissional: ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT
Registro: ES-040236/D RNP: 0814902413
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL
Nº da ART: 0820240307063
Registrada em: 11/07/2024
Empresa contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUIA BRANCA CPF/CNPJ: 31796584000187
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUIA BRANCA CPF/CNPJ: 31796584000187
End. da Obra/Serviço: DISTRITO DE AGUAS CLARAS Número:
Complemento: Bairro: ZONA RURAL
Cidade: AGUIA BRANCA UF: ES CEP: 29795000

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;
Natureza - Obra de Serv.: SONDAÇÃO GEOLOGICA/GEOTÉCNICA; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); TRABALHOS TOPOGRÁFICOS;
Tipo de Obra: OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS; BARRAGENS;
Participação técnica: 103 - AUTORIA;
Nível da Participação: EXECUÇÃO;
Projetos/Serviços: ESTUDO TOPOGRÁFICO; PROJETO ESTRUTURAL; ESTUDO GEOTÉCNICO; OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; PROJETO ARQUITETÔNICO;
Resumo do Contrato: ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM CONTEMPLANDO, LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, SONDAÇÃO SPT, ESTUDOS GEOLÓGICOS, CONOCEPÇÃO E ELABORAÇÃO DE TODO PROJETO DO BARRAMENTO INCLUSIVE LICENCIAMENTO E CÁLCULO DAS ESTRUTURAS DO CORPO DO BARRAMENTO E DAS DE SEGURANÇA (VERTEDOURO E MONGE), MUNICÍPIO DE AGUIA BRANCA CONFORME CONTRATO 064/2024.
Documento de Conclusão: ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, ASSINADO PELA CONTRATANTE EM 05/02/2025, ASSINADO PELO ENGENHEIRO CIVIL EVANDRO GERALDO DO CARMO MEDEIROS (CREA MG - 071548/D) E PELO JAILSON JOSÉ QUIUQUI PREFEITO MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA. CONTRATO Nº 064/2024 EMITIDO EM 05/06/2024, AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO Nº 000409/2024 EMITIDA EM 11/07/2024. CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

315/2025

05/02/2025

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificada através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

315/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **10040/2025**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Restrições: NO ATESTADO APRESENTAM-SE ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, COM AS SEGUINTESS RESSALVAS: - RESTRIÇÃO: PROJETO ELETRICO FICA RESTRITO A BAIXA TENSÃO EM EDIFICAÇÕES (A TÍTULO DE OBRAS E SERVIÇOS AFINS E CORRELATAS A EDIFICAÇÕES); - EXCETOS: PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS), INDIVIDUALMENTE; ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS; PROJETO DE PAISAGISMO;

- O ESCOPO DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL SE LIMITA AOS SERVIÇOS E ATIVIDADES DENTRO DE SUA ÁREA DE FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, DE ACORDO COM AS COMPETÊNCIAS CONTIDAS EM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aadbfcacf, O ATESTADO CONTENDO 6 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

315/2025

05/02/2025


RAIANNA RIBEIRO SILVA - Matr.: 474
ASSISTENTE JÚNIOR


JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
CONTRATO 64/2024

A **Prefeitura Municipal de Águia Branca**, pessoa jurídica de direito público, estabelecida na Rua Vicente Pissinati, 71, Centro, Águia Branca, Espírito Santo, CEP: 29.795-000, inscrito no CNPJ sob o nº 31.796.584/0001-87, por meio de seu representante legal ao fim identificado, ATESTA para os devidos fins que a empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA ME**, pessoa jurídica de direito privado, inscrito no CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, executou o serviço de elaboração de projetos, licenciamento, estudos e orçamentos de uma **BARRAGEM EM BIM** no distrito de Aguas Claras, Município de Águia Branca, Espírito Santo.

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: Contrato 64/2024

2. Prazo de Execução

2.1 Início: 11/07/2024

2.2 Término: 11/01/2025

3. Objeto do contrato: Elaboração de de projetos, licenciamento, estudos e orçamentos de uma **BARRAGEM em BIM** no distrito de Aguas Claras, Município de Águia Branca, Espírito Santo.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural, Distrito de Aguas Claras, Município de Águia Branca, Espírito Santo.

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Águia Branca, Rua Vicente Pissinati, 71, Centro, Águia Branca, Espírito Santo, CEP: 29.795-000, inscrito no CNPJ sob o nº 31.796.584/0001-87

7. Quadro Técnico

7.1. Responsável Técnico: Antônio Leandro Schmidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

8. ART's: 0820240307063 - PROJETO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 315/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão Nº.: 315/2025
05/02/2025 16:57:42

Chave de Impressão: aadbfcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 6 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM EM BIM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 7m ÁREA DO BARRAMENTO: 3.850,16m ² ÁREA ALAGADA: 21.032,90 m ² VOLUME DE AGUA: 44.960,60 m ³ COLUNA DAGUA: 5m
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO E MDE	m ²	392.091,83
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	1.275,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	UNIDADE / AREA	1 (392.091,83 m ²)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES (INCL. LIQUIDEZ) -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2 amostras
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	FURO 1 (6,45m), FURO 2 (5,45m), FURO 3 (6,45m) = TOTAL (18,35m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / AREA	1 (392.091,83 m ²)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1,00
PROJETO DE PAISAGISMO	m ²	1.169,49
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	388,56
PROJETO DE OAE - PONTE (INCLUSIVE FUNDAÇÃO)	UNIDADE	1 PROJETO OAE (PONTES) COMPRIMENTO TOTAL: 21 m

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 315/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão Nº.: 315/2025
05/02/2025 16:57:42

Chave de Impressão: aadbfcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 6 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PROJETO DE TERRAPLANAGEM	m³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 43.475,74 m³
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 78,18 m ALTURA MAXIMA: 4,10 m ALTURA MINIMA: 1,0 m VOLUME DE CONCRETO: 102,54 m³ PESO FERRAGEM: 10.783,75 kg
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico -Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00

EVANDRO GERALDO
DO CARMO
MEDEIROS:730439746
20

Assinado de forma digital por
EVANDRO GERALDO DO CARMO
MEDEIROS:73043974620
Dados: 2025.02.05 15:03:52
-03'00'

EVANDRO GERALDO DO CARMO MEDEIROS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA MG - 071548/D

JAILSON JOSE
QUIUQUI:01705872743

Assinado de forma digital por
JAILSON JOSE
QUIUQUI:01705872743
Dados: 2025.02.05 15:30:34 -03'00'

MUNICIPIO DE ÁGUA BRANCA/ES
CNPJ nº 31.796.584/0001-87
JAILSON JOSÉ QUIUQUI
Prefeito Municipal de Águia Branca

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 315/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão Nº.: 315/2025
05/02/2025 16:57:42
Chave de Impressão: aadbfcacf
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 6 folhas.



DECLARAÇÃO

A empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA** inscrita no CNPJ sob o nº 40.301.626/0001-52, localizada na Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: [schmidt.ci@gmail.com](mailto:schimidt.ci@gmail.com), domicílio bancário na Caixa Econômica Federal, Agência 3489, Op 03, Conta Corrente 1323-7, por intermédio de seu sócio/administrador o Sr. ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT, portador da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) nº 05969009593 e do CPF nº 149.494.577-05, Engenheiro Civil CREA ES nº 040236/D, declara de acordo com o exigido no item "d" do "item 1.1." do caderno de orientações e exigências fornecido no site do CREA na data de 21/02/2020, os itens a seguir

DECLARA OS SEGUINTE DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: 000064/2024

Declara também a inexistência aditivo.

2. Prazo de Execução

2.1 Início: 11/07/2024

2.2 Término: 11/01/2025

3. Objeto do contrato: Elaboração de projetos, licenciamento, estudos e orçamentos de uma BARRAGEM no distrito de Aguas Claras, Município de Águia Branca, Espírito Santo.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural, Distrito de Aguas Claras, Município de Águia Branca, Espírito Santo.

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Águia Branca, Rua Vicente Pissinati, 71, Centro, Águia Branca, Espírito Santo, CEP: 29.795-000, inscrito no CNPJ sob o nº 31.796.584/0001-87.

7. Declara que não houve subempreitada e/ou subcontrato

8. Quadro Técnico Responsável pela execução de todos os serviços

8.1. Responsável Técnico: Antônio Leandro Schmidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

9. ART's: 0820240307063 - PROJETO

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: [schmidt.ci@gmail.com](mailto:schimidt.ci@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 315/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão Nº.: 315/2025
05/02/2025 16:57:42

Chave de Impressão: aadbfcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 6 folhas.



10. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ALTURA: 7m ÁREA DO BARRAMENTO: 3.850,16m ² ÁREA ALAGADA: 21.032,90 m ² VOLUME DE AGUA: 44.960,60 m ³ COLUNA D'AGUA: 5m
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO E MDE	m ²	392.091,83
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	1.275,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	UNIDADE / ÁREA	1 (392.091,83 m ²)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES (INCL. LIQUIDEZ) -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2 amostras
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	FURO 1 (6,45m), FURO 2 (5,45m), FURO 3 (6,45m) = TOTAL (18,35m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / ÁREA	1 (392.091,83 m ²)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1,00
PROJETO DE PAISAGISMO	m ²	1.169,49
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	388,56
PROJETO DE OAE - PONTE (INCLUSIVE FUNDAÇÃO)	UNIDADE	1 PROJETO OAE (PONTES) COMPRIMENTO TOTAL: 21 m
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	m ³	VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 43.475,74 m ³

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 315/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão Nº.: 315/2025
05/02/2025 16:57:42

Chave de Impressão: aadbfcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 6 folhas.



PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 78,18 m ALTURA MAXIMA: 4,10 m ALTURA MINIMA: 1,0 m VOLUME DE CONCRETO: 102,54 m³ PESO FERRAGEM: 10.783,75 kg
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico -Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00

MIDT ENGENHARIA
LTDA:403016260001-52
Assinado de forma digital por MIDT ENGENHARIA
LTDA:40301626000152
Dados: 2025.02.05 08:48:03 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 315/2025, emitida em 05/02/2025



MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Certidão Nº.: 315/2025
05/02/2025 16:57:42

Chave de Impressão: aadbfcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 6 folhas.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

735/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **9119/2024**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D** RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820230298077**

Registrada em: **27/10/2023**

Empresa contratada: **MIDT ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PANCAS** CPF/CNPJ: **27174150000178**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PANCAS** CPF/CNPJ: **27174150000178**

End. da Obra/Serviço: **ZONA URBANA DISTRITO DE LAGINHA** Número:

Complemento: Bairro: **DISTRITO DE LAGINHA**

Cidade: **PANCAS** UF: **ES** CEP: **29750000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **23.1 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO;**

Natureza - Obra de Serv.: **PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE; TRABALHOS TOPOGRÁFICOS;**

Tipo de Obra: **OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; BARRAGENS;**

Participação técnica: **100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **NENHUM;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO REFERENTES A PROJETOS DE 1 BARRAGEM DE TERRA INCLUSIVE LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO DA AREA E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA FINS DE USO PUBLICO, NA ZONA URBANA DO DISTRITO DE LAGINHA, MUNICIPIO DE PANCAS COM AREA DE 149.719,00M DE ESPELHO DAGUA, ÁREA DE 10.276,19 M² DE ESTRUTURAS DO BARRAMENTO E VOLUME UTIL PROJETADO DE 292.537,74 M³ DE AGUA.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 11/JANEIRO/2024, ASSINADO DIGITALMENTE PELO ENGENHEIRO CIVIL ACÁCIO CARNEIRO ALVES E PELO EXMO SR. SIDICLEI GILES DE ANDRADE - PREFEITO MUNICIPAL DE PANCAS - DONATÁRIO, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (TERMO DE RECEBIMENTO EM DOAÇÃO N.º 001/2024 ASSINADO EM 09/JANEIRO/2024 E LEI MUNICIPAL N.º 2104, DE 20/SETEMBRO/2023)**

735/2024

09/04/2024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

735/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **9119/2024**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Restrições: "NO ATESTADO SÃO APRESENTADAS ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, COM EXCETOS: -EXCETOS: PAISAGISMO; PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS); (O ESCOPO DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL SE LIMITA AOS SERVIÇOS E ATIVIDADES DENTRO DE SUA ÁREA DE FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, DE ACORDO COM SUAS ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS.)"

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aahdfcace, O ATESTADO CONTENDO 6 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

735/2024

09/04/2024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

735/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **9119/2024**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D** RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820230298075**

Registrada em: **27/10/2023**

Empresa contratada: **MIDT ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PANCAS** CPF/CNPJ: **27174150000178**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PANCAS** CPF/CNPJ: **27174150000178**

End. da Obra/Serviço: **ZONA URBANA DISTRITO DE LAGINHA** Número:

Complemento: Bairro: **DISTRITO DE LAGINHA**

Cidade: **PANCAS** UF: **ES** CEP: **29750000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**

Natureza - Obra de Serv.: **PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE; TRABALHOS TOPOGRÁFICOS;**

Tipo de Obra: **OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; BARRAGENS;**

Participação técnica: **100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **ESTUDO TOPOGRÁFICO; PROJETO TERRAPLENAGEM DRENAGEM; PROJETO ESTRUTURAL; OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL; PROJETO ARQUITETÔNICO;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS, COM SEUS RESPECTIVOS LICENCIAMENTOS, REFERENTES A PROJETO DE 1 BARRAGEM DE TERRA INCLUSIVE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DA ÁREA E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PARA FINS DE USO PÚBLICO, NA ZONA URBANA DO DISTRITO DE LAGINHA, MUNICÍPIO DE PANCAS COM ÁREA DE 149.719,00M² DE ESPELHO D'ÁGUA, ÁREA DE 10.276,19 M² DE ESTRUTURAS DO BARRAMENTO E VOLUME ÚTIL PROJETADO DE 292.537,74 M³ DE ÁGUA.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 11/JANEIRO/2024, ASSINADO DIGITALMENTE PELO ENGENHEIRO CIVIL ACÁCIO CARNEIRO ALVES E PELO EXMO SR. SIDICLEI GILES DE ANDRADE - PREFEITO MUNICIPAL DE PANCAS - DONATÁRIO, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (TERMO DE RECEBIMENTO EM DOAÇÃO N.º 001/2024 ASSINADO EM 09/JANEIRO/2024 E LEI MUNICIPAL N.º 2104, DE 20/SETEMBRO/2023)**

735/2024

09/04/2024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificada através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

735/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **9119/2024**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Restrições: "NO ATESTADO SÃO APRESENTADAS ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, COM EXCETOS: -EXCETOS: PAISAGISMO; PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS); (O ESCOPO DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL SE LIMITA AOS SERVIÇOS E ATIVIDADES DENTRO DE SUA ÁREA DE FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, DE ACORDO COM SUAS ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS.)"

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aahdfcace, O ATESTADO CONTENDO 6 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

735/2024

09/04/2024

MARIA DE LOURDES MARTINS DA SILVA - Matr.: 159
TÉCNICO(A) DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



MUNICÍPIO DE PANCAS

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Avenida 13 de Maio, nº 476 – Centro – Pancas – ES
Telefax: (27)3726-1543
e-mail: gabinete@pancas.es.gov.br
www.pancas.es.gov.br



Pág. 5
002619/2023



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA CONTRATO TERMO DE DOAÇÃO 01/2024

A **Prefeitura Municipal de Pancas**, pessoa jurídica de direito público, estabelecida na Avenida 13 de Maio, 476, Centro, Pancas- ES, inscrita no CNPJ sob o nº 27.174.150-0001/78, por meio de seu representante legal ao fim identificado, ATESTA para os devidos fins que a empresa MIDT ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, inscrito no CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas-ES, CEP: 29.750-000, executou o serviço de Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 01 Barragem localizada no distrito de Lajinha no município de Pancas - ES, conforme contrato termo de doação nº 01/2024.

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. **Contrato:** Termo Doação 01/2024
2. **Prazo de Execução**
 - 2.1 **Início:** 25/10/2023
 - 2.2 **Término:** 27/10/2023
3. **Objeto do contrato:** Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 01 barragem localizada no distrito de Lajinha, município de Pancas - ES.
4. **Endereço da obra ou serviço técnico:** Distrito de Lajinha, Pancas -ES
5. **Empresa Contratada:** MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.
6. **Contratante e Proprietária dos Serviços:** Prefeitura Municipal de Pancas, estabelecida na Avenida 13 de Maio, 476, Centro, Pancas- ES, inscrita no CNPJ sob o nº 27.174.150-0001/78
7. **Quadro Técnico**
 - 7.1 **Corresponsável Técnico:** Antônio Leandro Schimidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

Avenida 13 de Maio, 476, Centro, Pancas- ES,
CEP: 29750-000, TEL.: 3726 - 1543 , CNPJ nº 27.174.150-0001/78

Assinado digitalmente. Acesso: <http://www.pancas.es.gov.br> Chave: dca75b82-76be-4cd3-aac7-74fe1eb85b
Parâmetro Técnico Nº 000007/2024



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 735/2024, emitida em 09/04/2024

Certidão Nº.: 735/2024
07/01/2025 14:17:42

Chave de Impressão: aahdfcace

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 6 folhas.





MUNICÍPIO DE PANCAS

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Avenida 13 de Maio, nº 476 – Centro – Pancas – ES
Telefax: (27)3726-1543
e-mail: gabinete@pancas.es.gov.br
www.pancas.es.gov.br



8. ART's: 0820230298075 - PROJETO
0820230298077 - ORÇAMENTO

9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ÁREA DO BARRAMENTO: 10.276,19m ² ÁREA ALAGADA: 149.719,00 m ² VOLUME DE AGUA: 292.537,74 m ³ COLUNA D'AGUA: 5m
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO	ha	126,21 ha
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	743 ha
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	m ²	484.000,00 m ²
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	QUANTIDADE DE AMOSTRAS	2
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	2 furos (SPT01: 8,45 m + SPT02: 8,45m = 16,90m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / m ²	1 estudo de 484.000,00 m ²
PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1
PAISAGISMO	m ²	4.499,14 m ²
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	1.271,79 m ²

Avenida 13 de Maio, 476, Centro, Pancas- ES,
CEP: 29750-000, TEL.: 3726 - 1543 , CNPJ nº 27.174.150-0001/78

Assinado digitalmente. Acesso: <http://www.pancas.es.gov.br/Chave: dca75b82-76be-4cd3-aac7-474fe1eb85b5>
Parâmetro Técnico Nº 000007/2024



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 735/2024, emitida em 09/04/2024

Certidão Nº.: 735/2024
07/01/2025 14:17:42

Chave de Impressão: aahdfcace

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 6 folhas.





MUNICÍPIO DE PANCAS

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Avenida 13 de Maio, nº 476 – Centro – Pancas – ES
Telefax: (27)3726-1543
e-mail: gabinete@pancas.es.gov.br
www.pancas.es.gov.br



TERRAPLANAGEM	unidade	1 PROJETOS VOLUME MOVIMENTO DE TERRA TOTAL: 131.915,03 m³ ÁREA TOTAL: 159.995,19 m²
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	1 MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 181,39 m ALTURA MAXIMA: 3,95 m ALTURA MINIMA: 2,50 m VOLUME DE CONCRETO: 162,94 m³ PESO FERRAGEM: 12.831,91 kg
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico - Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1

Assinado por ACACIO CARNEIRO ALVES
160.***.***-**
Prefeitura Municipal de Pancas

ACÁCIO CARNEIRO ALVES
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-ES 047929/D

Assinado por SIDICLEI GILES DE ANDRADE 031.***.***-**
Prefeitura Municipal de Pancas
11/01/2024 07:12:18

MUNICÍPIO DE PANCAS/ES
CNPJ nº 27.174.150/0001-78
SIDICLEI GILES DE ANDRADE
Prefeito Municipal de Pancas
DONATÁRIO

Avenida 13 de Maio, 476, Centro, Pancas- ES,
CEP: 29750-000, TEL.: 3726 - 1543 , CNPJ nº 27.174.150-0001/78

Assinado digitalmente. Acesso: <http://www.pancas.es.gov.br> Chave: dea75b82-76be-4cd3-aac7-174fe1eb85b
Parâmetro Técnico Nº 000007/2024

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 735/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão Nº.: 735/2024
07/01/2025 14:17:42

Chave de Impressão: aahdfcace

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 6 folhas.



DECLARAÇÃO

A empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA** inscrita no CNPJ sob o nº 40.301.626/0001-52, localizada na Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com, domicílio bancário na Caixa Econômica Federal, Agência 3489, Op 03, Conta Corrente 1323-7, por intermédio de seu sócio/administrador o Sr. ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT, portador da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) nº 05969009593 e do CPF nº 149.494.577-05, Engenheiro Civil CREA ES nº 040236/D, declara de acordo com o exigido no item "d" do "item 1.1." do caderno de orientações e exigências fornecido no site do CREA na data de 21/02/2020, os itens a seguir

DECLARA OS SEGUINTE DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. **Contrato:** Termo de Doação 01/2024

Declara também a não existência de aditivos.

2. **Prazo de Execução**

2.1 **Início:** 25/10/2023

2.2 **Término:** 27/10/2023

3. **Objeto do contrato:** Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 1 barragem localizada no distrito de Lajinha, município de Pancas - ES.

4. **Endereço da obra ou serviço técnico:** Distrito de Lajinha, Pancas -ES

5. **Empresa Contratada:** MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. **Contratante e Proprietária dos Serviços:** Prefeitura Municipal de Pancas, estabelecida na Avenida 13 de Maio, 476, Centro, Pancas- ES, inscrita no CNPJ sob o nº 27.174.150-0001/78

7. **Declara que não houve subempreitada e/ou subcontrato**

8. **Quadro Técnico Responsável pela execução de todos os serviços**

1.1 **Responsável Técnico:** Antônio Leandro Schimidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 735/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão Nº.: 735/2024
07/01/2025 14:17:42

Chave de Impressão: aahdfcace

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 6 folhas.



9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ÁREA DO BARRAMENTO: 10.276,19m² ÁREA ALAGADA: 149.719,00 m² VOLUME DE AGUA: 292.537,74 m³ COLUNA D'AGUA: 5m
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO	ha	126,21 ha
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	743 ha
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	m ²	484.000,00 m²
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	QUANTIDADE DE AMOSTRAS	2
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	2 furos (SPT01: 8,45 m + SPT02: 8,45 m = 16,90 m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / m ²	1 estudo de 484.000,00 m²
PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1
PAISAGISMO	m ²	4.499,14 m²
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	1.271,79 m²
TERRAPLANAGEM	unidade	1 PROJETOS VOLUME MOVIMENTO DE TERRA TOTAL: 131.915,03 m³ ÁREA TOTAL: 159.995,19 m²

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
 Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 - Sala 01 - Pancas - ES - CEP: 29.750-000
 Contato: (27) 99841- 1029 - E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 735/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão Nº.: 735/2024
 07/01/2025 14:17:42

Chave de Impressão: aahdfcace

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 6 folhas.



PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	1 MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 181,39 m ALTURA MAXIMA: 3,95 m ALTURA MINIMA: 2,50 m VOLUME DE CONCRETO: 162,94 m³ PESO FERRAGEM: 12.831,91 kg
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico - Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 735/2024, emitida em 09/04/2024



ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457
705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2024.01.11 11:12:14
+03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 - Sala 01 - Pancas - ES - CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 - E-mail: schmidt.ci@gmail.com

Certidão Nº.: 735/2024
07/01/2025 14:17:42

Chave de Impressão: aahdfcace

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 6 folhas.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

204/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **7377/2024**
 Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**
 Registro: **ES-040236/D** RNP: **0814902413**
 Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820240010038** Art(s) Vinculada(s): **0820230191509**

Registrada em:

Empresa contratada: **MIDT ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA**

CPF/CNPJ: **31796097000114**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA**

CPF/CNPJ: **31796097000114**

End. da Obra/Serviço: **MUNICIPIO DE LARANJA DA TERRA**

Número:

Complemento:

Bairro:

ZONA RURAL

Cidade: **LARANJA DA TERRA**

UF:

ES

CEP:

29615000

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **23.1 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO;**

Natureza - Obra de Serv.: **PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE; TRABALHOS TOPOGRÁFICOS;**

Tipo de Obra: **OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; BARRAGENS;**

Participação técnica: **102 - CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **ESTUDO TOPOGRÁFICO; PROJETO TERRAPLENAGEM DRENAGEM; PROJETO ESTRUTURAL; OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM; PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL; PROJETO ARQUITETONICO;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO REFERENTES A PROJETOS DE 2 (DUAS) BARRAGENS PARA FINS AGROPECUÁRIOS, NO MUNICIPIO DE LARANJA DA TERRA COM 5 HACTARES CADA.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, EMITIDO PELA CONTRATANTE EM 23 DE JANEIRO DE 2024, ASSINADO PELO ENGENHEIRO AGRÔNOMO JEFERSON SCHULTZ (CREA-ES 009233/D) E PELO SR. FLORISVALDO KESTER - PREFEITO MUNICIPAL (CPF: 924.586.537-15) CONTRATO Nº 014/2023 ASSINADO EM 13 DE FEVEREIRO DE 2023. CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO. RESTRITO AO PERÍODO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 28/03/2023 A 15/08/2023.**

Restrições: **" NO ATESTADO SÃO APRESENTADAS ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, COM EXCETOS: - EXCETOS: PRAD; PROJETO DE PAISAGISMO".**

204/2024

24/01/2024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES



Data de Impressão: 24/01/2024 13:54:21



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

204/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **7377/2024**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aacaecace, O ATESTADO CONTENDO 7 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

204/2024

24/01/2024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

204/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **7377/2024**
 Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**
 Registro: **ES-040236/D** RNP: **0814902413**
 Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
 Nº da ART: **0820240010037** Art(s) Vinculada(s): **0820230067096**
 Registrada em:
 Empresa contratada: **MIDT ENGENHARIA LTDA**
 Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA** CPF/CNPJ: **31796097000114**
 Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA** CPF/CNPJ: **31796097000114**
 End. da Obra/Serviço: **MUNICIPIO DE LARANJA DA TERRA** Número:
 Complemento: Bairro: **ZONA RURAL**
 Cidade: **LARANJA DA TERRA** UF: **ES** CEP: **29615000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**
 Natureza - Obra de Serv.: **PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE; TRABALHOS TOPOGRÁFICOS;**
 Tipo de Obra: **OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; BARRAGENS;**
 Participação técnica: **102 - CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA;**
 Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**
 Projetos/Serviços: **ESTUDO TOPOGRÁFICO; PROJETO TERRAPLENAGEM DRENAGEM; PROJETO ESTRUTURAL; OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM; PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL; PROJETO ARQUITETONICO;**
 Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS, COM SEUS RESPECTIVOS LICENCIAMENTOS, REFERENTES A PROJETOS DE 2 (DUAS) BARRAGENS PARA FINS AGROPECUÁRIOS, NO MUNICIPIO DE LARANJA DA TERRA COM 5 HACTARES CADA.**
 Documento de Conclusão: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, EMITIDO PELA CONTRATANTE EM 23 DE JANEIRO DE 2024, ASSINADO PELO ENGENHEIRO AGRÔNOMO JEFERSON SCHULTZ (CREA-ES 009233/D) E PELO SR. FLORISVALDO KESTER - PREFEITO MUNICIPAL (CPF: 924.586.537-15) CONTRATO Nº 014/2023 ASSINADO EM 13 DE FEVEREIRO DE 2023. CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO. RESTRITO AO PERÍODO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 28/03/2023 A 15/08/2023.**

204/2024

24/01/2024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
 A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
 A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES



Data de Impressão: 24/01/2024 13:54:21



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

204/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **7377/2024**

Profissional: **ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT**

Registro: **ES-040236/D**

RNP: **0814902413**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Restrições: " NO ATESTADO SÃO APRESENTADAS ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, COM EXCETOS: - EXCETOS: PRAD; PROJETO DE PAISAGISMO".

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aacaecace, O ATESTADO CONTENDO 7 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

204/2024

24/01/2024


RAIANNA RIBEIRO SILVA - Matr.: 474
ASSISTENTE JÚNIOR


VANDEIR ALMEIDA DO ROSARIO - Matr.: 108
SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificada através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA
Estado do Espírito Santo

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
CONTRATO 14 / 2023

A **Prefeitura Municipal de Laranja da Terra**, pessoa jurídica de direito público, estabelecida à Avenida Luiz Obermuller Filho, 85, Centro, Laranja da Terra- ES, Regularmente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 31.796.097/0001-14, por meio de seu representante legal ao fim identificado, ATESTA para os devidos fins que a empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA ME**, pessoa jurídica de direito privado, inscrito no CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, executou o serviço de **Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 2 Barragem** localizadas uma no córrego Picadão e uma no córrego Pão de Ló, ambas zona rural do município de Laranja da Terra - ES, conforme contrato administrativo 014/2023.

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. Contrato: 000014/2023

2. Prazo de Execução

2.1 Início: 28/03/2023

2.2 Término: 15/08/2023

3. Objeto do contrato: Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 2 barragens localizadas uma no córrego Picadão e uma no córrego Pão de Ló, ambas zona rural do município de Laranja da Terra - ES.

4. Endereço da obra ou serviço técnico: Zona Rural do Município de Laranja da Terra, 1 barragem no Córrego Picadão e 1 barragem no córrego Pão de Ló

5. Empresa Contratada: MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. Contratante e Proprietária dos Serviços: Prefeitura Municipal de Laranja da Terra, estabelecida à Avenida Luiz Obermuller Filho, 85, Centro, Laranja da Terra- ES, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 31.796.097/0001-14.

7. Quadro Técnico

7.1 Responsável Técnico: João Lucas Dias, Engenheiro Civil, Tecnólogo em Sanemaneto Ambiental, CREA ES-042317/D

7.2 Co-Responsável Técnico: Antônio Leandro Schmidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

Avenida Luiz Obermuller Filho, 85, Centro, Laranja da Terra- ES,
CEP: 29615-000, TEL.: (27) 3736-1321, CNPJ nº 31.796.097/0001-14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024



Certidão Nº.: 204/2024
24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: acaecace

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA
Estado do Espírito Santo

8. ART's: 0820240009609 - PROJETO (JOÃO LUCAS DIAS)
0820240009610 - ORÇAMENTO (JOÃO LUCAS DIAS)
0820240010037 - PROJETO (ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT)
0820240010038 - ORÇAMENTO (ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT)

9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	BARRAGEM PÃO DE LÓ	BARRAGEM PICADÃO	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ÁREA DO BARRAMENTO: 914,22m ² ÁREA ALAGADA: 4.850,00 m ² VOLUME DE AGUA: 10.366,32 m ³ COLUNA DAGUA: 5m	1 BARRAGEM COM: ÁREA DO BARRAMENTO: 2.575,55m ² ÁREA ALAGADA: 12.261,67 m ² VOLUME DE AGUA: 24.921,82 m ³ COLUNA DAGUA: 4m	2 BARRAGENS
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO	m ²	11.492,26	16.026,16	27.518,42
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	163,00	529,00	692,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	UNIDADE / AREA	1 unidade (11.492,26m ²)	1 unidade (16.026,16m ²)	2 (27.518,42 m ²)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2,00	2,00	4,00
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	2 FUIROS (300 + 301m = 601 m)	2 FUIROS (251 + 253m = 504 m)	4 furos (1005 m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / AREA	1 unidade (11.492,26m ²)	1 unidade (16.026,16m ²)	2 (27.518,42 m ²)

Avenida Luiz Obermuller Filho, 85, Centro, Laranja da Terra- ES,
CEP: 29615-000, TEL.: (27) 3736-1321, CNPJ nº 31.796.097/0001-14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024



Certidão Nº.: 204/2024
24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: acaecace

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE LARANJA DA TERRA
Estado do Espírito Santo

ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1 PLANO	1 PLANO	2 PLANOS
PROJETO DE PAISAGISMO	m ²	304,52	946,00	1.250,52
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	124,31	277,38	401,69
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	unidade	1 PROJETO VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 9.262 m ³ ÁREA: 5.764,22 m ²	1 PROJETO VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 25.499,6 m ³ ÁREA: 14.837,22m ²	2 PROJETOS VOLUME MOVIMENTO DE TERRA TOTAL: 34.761,60 m ³ ÁREA TOTAL: 20.601,44m ²
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	1 MURO COM COMPRIMENTO: 73,15 m ALTURA MAXIMA: 3,5 m ALTURA MINIMA: 2,15 m VOLUME DE CONCRETO: 54,86 m ³ PESO FERRAGEM: 6898,25kg	1 MURO COM COMPRIMENTO: 108,24 m ALTURA MAXIMA: 3,65 m ALTURA MINIMA: 1,65 m VOLUME DE CONCRETO: 93,30 m ³ PESO FERRAGEM: 6.024,54 kg	2 MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 181,39 m ALTURA MAXIMA: 3,65 m ALTURA MINIMA: 2,15 m VOLUME DE CONCRETO: 148,16 m ³ PESO FERRAGEM: 12.922,79 kg
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico - Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1,00	1,00	2,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00	1,00	2,00

Jeferson Schultz em: 23/01/2024
Jeferson Schultz
 Engº Agrônomo CREA ES 009233/D
 Dec. 0189/2007 PMLT

Florisvaldo Kester
Florisvaldo Kester
 Prefeito Municipal em Exercício
 CPF 924.586.537-15

**RECONH. FIRMA
NO VERSO**

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024



Certidão Nº.: 204/2024
 24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: acaecace

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.





Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024

Certidão Nº.: 204/2024
24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: aacaece

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.



DECLARAÇÃO

A empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA** inscrita no CNPJ sob o nº 40.301.626/0001-52, localizada na Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, domicílio bancário na Caixa Economica Federal, Agencia 3489, Op 03, Conta Corrente 1323-7, por intermédio de seu sócio/administrador o Sr. ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT, portador da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) nº 05969009593 e do CPF nº 149.494.577-05, Engenheiro Civil CREA ES nº 040236/D, declara de acordo com o exigido no item "d" do "item 1.1." do caderno de orientações e exigências fornecido no site do CREA na data de 21/02/2020, os itens a seguir

DECLARA OS SEGUINTE DADOS DA OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO:

1. **Contrato:** 000014/2023

Declara também a não existência de aditivos.

2. **Prazo de Execução**

2.1 **Início:** 28/03/2023

2.2 **Término:** 15/08/2023

3. **Objeto do contrato:** Elaboração de Planilhas Orçamentaria, Memoriais, Projetos, Estudos e Licenças de 2 barragens localizadas uma no córrego Picadão e uma no córrego Pão de Ló, ambas zona rural do município de Laranja da Terra - ES.

4. **Endereço da obra ou serviço técnico:** Zona Rural do Município de Laranja da Terra, 1 barragem no Córrego Picadão e 1 barragem no córrego Pão de Ló

5. **Empresa Contratada:** MIDT ENGENHARIA LTDA ME, CNPJ 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, B. Vila Nova, 342, Pancas - ES.

6. **Contratante e Proprietária dos Serviços:** Prefeitura Municipal de Laranja da Terra, estabelecida à Avenida Luiz Obermuller Filho, 85, Centro, Laranja da Terra- ES, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 31.796.097/0001-14.

7. **Declara que não houve subempreitada e/ou subcontrato**

8. **Quadro Técnico Responsável pela execução de todos os serviços**

1.1 **Responsável Técnico:** João Lucas Dias, Engenheiro Civil, Tecnólogo em Sanemaneto Ambiental, CREA ES-042317/D

1.2 **Co-Responsável Técnico:** Antônio Leandro Schimidt, Engenheiro Civil, CREA ES-040236/D

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024



Certidão Nº.: 204/2024
24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: aacaeace

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.



9. Descrição dos Serviços

ITEM	UNIDADE	BARRAGEM PÃO DE LÓ	BARRAGEM PICADÃO	QUANTIDADE TOTAL
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM	UNIDADE	1 BARRAGEM COM: ÁREA DO BARRAMENTO: 914,22m ² ÁREA ALAGADA: 4.850,00 m ² VOLUME DE AGUA: 10.366,32 m ³ COLUNA DAGUA: 5m	1 BARRAGEM COM: ÁREA DO BARRAMENTO: 2.575,55m ² ÁREA ALAGADA: 12.261,67 m ² VOLUME DE AGUA: 24.921,82 m ³ COLUNA DAGUA: 4m	2 BARRAGENS
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO, INCLUSIVE ORTOFOTO	m ²	11.492,26	16.026,16	27.518,42
ESTUDO HIDROLÓGICO	ha	163,00	529,00	692,00
PROJETO DE DESMEMBRAMENTO, IMPACTO DE VIZINHANÇA, PROJETO DE DIVISAS	UNIDADE / AREA	1 unidade (11.492,26m ²)	1 unidade (16.026,16m ²)	2 (27.518,42 m ²)
ESTUDOS GEOLÓGICOS -> CBR -> GRANULOMETRIA -> COMPACTAÇÃO -> LIMITES -> RETIRADA DE AMOSTRAS SHELBY	AMOSTRAS	2,00	2,00	4,00
ESTUDOS GEOTÉCNICOS -> SONDAGEM SPT	FURO / METRO	2 FUROS (300 + 301m = 601 m)	2 FUROS (251 + 253m = 504 m)	4 furos (1005 m)
ESTUDOS AMBIENTAIS -> PCA (PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL) -> PRAD (PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS)	UNIDADE / AREA	1 unidade (11.492,26m ²)	1 unidade (16.026,16m ²)	2 (27.518,42 m ²)
ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA E ANÁLISE DE RISCOS	UNIDADE	1 PLANO	1 PLANO	2 PLANOS
PROJETO DE PAISAGISMO	m ²	304,52	946,00	1.250,52

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: [schmidt.ci@gmail.com](mailto:schimidt.ci@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024



Certidão Nº.: 204/2024
24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: aacaeace

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	m ²	124,31	277,38	401,69
PROJETO DE TERRAPLANAGEM	unidade	1 PROJETO VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 9.262 m ³ ÁREA: 5.764,22 m ²	1 PROJETO VOLUME MOVIMENTO DE TERRA: 25.499,6 m ³ ÁREA: 14.837,22m ²	2 PROJETOS VOLUME MOVIMENTO DE TERRA TOTAL: 34.761,60 m ³ ÁREA TOTAL: 20.601,44m ²
PROJETO DE MUROS DE CONCRETO ARMADO	UNIDADE	1 MURO COM COMPRIMENTO: 73,15 m ALTURA MAXIMA: 3,5 m ALTURA MINIMA: 2,15 m VOLUME DE CONCRETO: 54,86 m ³ PESO FERRAGEM: 6898,25kg	1 MURO COM COMPRIMENTO: 108,24 m ALTURA MAXIMA: 3,65 m ALTURA MINIMA: 1,65 m VOLUME DE CONCRETO: 93,30 m ³ PESO FERRAGEM: 6.024,54 kg	2 MURO COM COMPRIMENTO TOTAL: 181,39 m ALTURA MAXIMA: 3,65 m ALTURA MINIMA: 2,15 m VOLUME DE CONCRETO: 148,16 m ³ PESO FERRAGEM: 12.922,79 kg
PLANILHA ORÇAMENTARIA (Planilha Orçamentaria com quantitativos, Memoria de calculo, Composições de custos, Cronograma Fisico - Financeiro e Cotações de Preço)	UNIDADE	1,00	1,00	2,00
MEMORIAL DESCRITIVO	UNIDADE	1,00	1,00	2,00

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2024.01.23 07:23:43 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52

MIDT ENGENHARIA LTDA - CNPJ 40.301.626/0001-52
Rua Daniel Lourenço da Silva, 342 – Sala 01 – Pancas – ES – CEP: 29.750-000
Contato: (27) 99841- 1029 – E-mail: [schmidt.ci@gmail.com](mailto:schimidt.ci@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 204/2024, emitida em 24/01/2024



Certidão Nº.: 204/2024
24/01/2024 13:54:21

Chave de Impressão: acaecace

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/01/2024 e contém 7 folhas.



ACERVOS
ENGENHEIRO CIVIL ROMULO BARCELOS



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

Página 1 de 2

718/2021

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: 27639/2021

Profissional: ROMULO BARCELLOS

Registro: ES-039330/D

RNP: 0814601472

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Nº da ART: 0820200014246 Art(s) Vinculada(s): 0820200121338, 0820200121340, 0820200121345, 0820200121351,
0820200121564

Registrada em: 10/02/2020

Empresa contratada: TONON PROJETOS - CONSULTORIA E TOPOGRAFIA LTDA ME

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO

CPF/CNPJ: 08673715000117

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO

CPF/CNPJ: 08673715000117

End. da Obra/Serviço: RODOVIA ES-080 (ROD. DO CAFE)

Número: S/N

Complemento: *

Bairro: CARLOS GERMANO NAUMANN

Cidade: COLATINA

UF: ES CEP: 29700000

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;

Natureza - Obra de Serv.: SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); SONDAGEM GEOLOGICA/GEOTÉCNICA; TRABALHOS TOPOGRÁFICOS; OBRAS DE DRENAGEM; PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE;

Tipo de Obra: TERRAPLENAGEM; LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS; BARRAGENS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); SONDAGEM;

Participação técnica: 103 - AUTORIA;

Nível da Participação: EXECUÇÃO;

Projetos/Serviços: ESTUDO TOPOGRÁFICO; PROJETO ESTRUTURAL; ESTUDO GEOTÉCNICO; OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; PROJETO TERRAPLE.DRENAGEM /PAVIMENTAÇÃO;

Resumo do Contrato: ELABORAÇÃO DE PROJETOS CONFORME O TERMO DE REFERÊNCIA DO EDITAL Nº 003/2019 DA SEDURB SENDO HOMOLOGADO PELO CONTRATO Nº 010/2019.

Documento de Conclusão: ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 21/DEZEMBRO/2020. ASSINADO PELO ENG. CIVIL MARCIO ARAÚJO PASSOS - GERENTE DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA. CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (CONTRATO Nº 010/2019 E 05 TERMOS ADITIVOS).

Restrições: "NÃO HÁ EXCETOS"

718/2021

21/07/2021

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificada através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo apresentado no documento.
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES



Data de Impressão: 22/07/2021 16:43:16



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

Página 2 de 2

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

718/2021

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **27639/2021**

Profissional: **ROMULO BARCELLOS**

Registro: **ES-039330/D**

RNP: **0814601472**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA A 0117702, A 0117703, A 0117704, A 0117705, A 0117706, A 0117707, O ATESTADO CONTENDO 6 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

718/2021

21/07/2021

KARINA MAFORTE - Matr.: 450
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

VANDEIR ALMEIDA DO ROSARIO - Matr.: 108
SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificada através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo apresentado no documento.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A SEDURB – SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO, portadora do CNPJ Nº 08.673.715/0001-17, neste ato representada pelo Gestor de Obras Sr. Márcio Araújo Passos, engenheiro civil, portador do CPF: 263.194.466-68, atesta para os devidos fins, que a empresa **TONON PROJETOS – Consultoria e Topografia Ltda**, estabelecida na Rua André Fachetti, nº 137, bairro Maria das Graças, na cidade de Colatina, estado do Espírito Santo, inscrita no CNPJ sob o Nº 25.200.675/0001-05, executou a **ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO SUSTENTÁVEL DAS ÁGUAS URBANAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO SÃO SILVANO, NO MUNICÍPIO DE COLATINA/ES**, conforme **contrato nº 010/2019**, sendo o período contratual de 11/12/2019 a 24/10/2020, no qual os serviços executados estão conforme planilha anexa. Já os profissionais envolvidos na execução dos serviços estão descritos a seguir.

ROMULO BARCELLOS, engenheiro civil, CREA: ES-039330/D, autor da elaboração de projetos, responsabilidade técnica na elaboração de orçamento e responsabilidade técnica dos serviços técnicos constantes na planilha anexa.

Período de execução: 11/12/2019 a 24/10/2020.

ANA PAULA SOUZA RODRIGUES DA COSTA, engenheira civil, CREA: ES-037874/D, coautora da elaboração de projetos, conforme planilha anexa.

Período de execução: 10/04/2020 a 24/10/2020.

IGOR LIEBBMANN VERVLOET, engenheiro civil, CREA: ES-048930/D, coautor da elaboração de projetos, conforme planilha anexa.

Período de execução: 10/04/2020 a 24/10/2020.





**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**

*Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano*

O Contrato nº 010/2019 teve 05 aditivos da vigência de prazo, sem qualquer remuneração adicional a empresa contratada, conforme descrito abaixo.

1º termo de aditivo: término em 10/04/2020.

2º termo de aditivo: término em 10/06/2020.

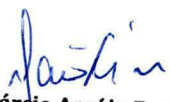
3º termo de aditivo: término em 10/07/2020.

4º termo de aditivo: término em 10/09/2020.

5º termo de aditivo: término em 24/10/2020.

Além da execução dos projetos e estudos indicados nos quantitativos em anexo a empresa também forneceu a esta Secretaria o levantamento de quantidades (memória de cálculo), cronograma físico-financeiro, Curva ABC de Custos e planilha orçamentária para execução da obra.

Vitória /ES, 21 de dezembro de 2020.


Márcio Araújo Passos
Gerente de Obras de Infraestrutura
Urbana/SEDURB
Nº Funcional: 2680289

**Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e
Desenvolvimento Urbano - SEDURB**

CNPJ Nº 08.673.715/0001-17

Gerente de Obras / Eng. Civil: Marcio Araújo Passos

CPF: 263.194.466-68





GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano

ITENS	CÓDIGO	ÓRGÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN D.	QUANT.
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1			SONDAGEM		
1.1.1	ATA DE PREÇOS Nº 002/2018 IOPES	IOPES (2)	Mobilização e desmobilização (sondagem SPT) de equipes / equipamento para sondagem em locais com distância superior a 50 km até 150 km (inclusive) de distância da Catedral Metropolitana, localizada no Centro de Vitória/ES.	und	1,00
1.1.3	ATA DE PREÇOS Nº 002/2018 IOPES	IOPES (2)	Sondagem SPT - No interior do Estado/ES	m	216,00
1.1.6	99586	DER (4)	Sondagem a Trado, profundidade até 3,00m, inclusive coleta de amostras	und	18,00
1.1.7	ATA DE PREÇOS Nº 002/2018 IOPES	IOPES (2)	Deslocamento entre furos manual	und	5,00
1.2			LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO / BAITMÉTRICO		
1.2.1	ATA DE PREÇOS Nº 003/2018 IOPES	IOPES (2)	Levantamento planialtimétrico cadastral de área até 2.000,00m ² , inclusive (área urbana)	und	4,00
1.2.2	ATA DE PREÇOS Nº 003/2018 IOPES	IOPES (2)	Levantamento planialtimétrico cadastral de área superior a 2.000,00m ² até 4.000,00m ² , inclusive (área urbana)	m ²	3.185,3 3

-R. Alberto de Oliveira Santos, 42, Ed. Ames, 20º Andar - Centro
CEP: 29010-901 - Vitória / ES Tel.: 27 3636-5041 / 27 3636-5042

www.sedurb.es.gov.br





GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano

1.2. 3	ATA DE PREÇOS Nº 003/2018 IOPES	IOPES (2)	Levantamento planialtimétrico cadastral de área superior a 50.000,00m² até 100.00,00m², inclusive (área urbana)	m²	56.901, 49
1.2. 4	ATA DE PREÇOS Nº 003/2018 IOPES	IOPES (2)	Implantação de par de marcos com utilização de receptores GPS de dupla frequência L1/L2	und	10,00
1.3			LEVANTAMENTO DE INTERFERÊNCIA NAS REDES		
1.3. 1	CPU-03	CPU (5)	Estudo, levantamento "in loco" e Cadastro de interferências (rede de água, drenagem, esgoto, petróleo/gás, energia e telefonia)	m²	25.656, 00
1.4			ESTUDOS GEOTÉCNICOS - ENSAIOS		
1.4. 1	74022/6	SINAPI (6)	Ensaio de granulometria por peneiramento - solo	und	12,00
1.4. 2	74022/8	SINAPI (6)	Ensaio de limite liquidez - solos	und	12,00
1.4. 3	74022/9	SINAPI (6)	Ensaio de limite plasticidade - solos	und	12,00
1.4. 4	74022/10	SINAPI (6)	Ensaio de compactação - amostras não trabalhadas - energia normal - solos	und	4,00
1.4. 5	74022/15	SINAPI (6)	Ensaio de massa específica - in situ - método balão de borracha - solos	und	12,00
1.4. 6	74022/19	SINAPI (6)	Ensaio de índice de suporte Califórnia - amostras não trabalhadas - energia normal - solos	und	4,00
1.4. 7	74022/23	SINAPI (6)	Ensaio de teor de umidade - processo speedy - solos e agregados miúdos	und	12,00

-R. Alberto de Oliveira Santos, 42, Ed. Ames, 20º Andar - Centro

CEP: 29010-901 - Vitória / ES Tel.: 27 3636-5041 / 27 3636-5042

www.sedurb.es.gov.br





GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano

2			RECURSOS HUMANOS (INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES, LUCRO E DESPESAS LEGAIS		
2.1	CPU	SEDURB (5)	Projetos executivos de reservatórios de retenção de cheias - barramento na bacia 17, contendo: Projeto geométrico, projeto de terraplenagem, processo construtivo, laudo de estabilidade, estudo hidrológico, memorial de cálculo e memorial descritivo.	und	1,00
2.2	CPU	SEDURB (5)	Projetos executivos de reservatórios de retenção de cheias - barramento na bacia 32, contendo: Projeto geométrico, projeto de terraplenagem, processo construtivo, laudo de estabilidade, estudo hidrológico, memorial de cálculo e memorial descritivo.	und	1,00
2.4	CPU	SEDURB (5)	Projetos executivos de reservatórios de retenção de cheias - barramento na bacia 41, contendo: Projeto geométrico, projeto de terraplenagem, processo construtivo, laudo de estabilidade, estudo hidrológico, memorial de cálculo e memorial descritivo.	und	1,00
2.6	CPU	SEDURB (5)	Projetos executivos de rede de galeria (fechada)	und	1,00
2.7	CPU	SEDURB (5)	Projeto executivo de tampas de concreto armado para canal existente	und	1,00
2.8	CPU	SEDURB (5)	Projeto executivo de recomposição de pavimentos	und	1,00
2.9	CPU	SEDURB (5)	Projetos executivos do parque linear	und	1,00

-R. Alberto de Oliveira Santos, 42, Ed. Ames, 20º Andar - Centro

CEP: 29010-901 - Vitória / ES Tel.: 27 3636-5041 / 27 3636-5042

www.sedurb.es.gov.br





**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**

Secretaria de Saneamento, Habitação
e Desenvolvimento Urbano

2.10	CPU	SEDURB (5)	Elaboração de estudo ambiental englobando o Plano de Controle Ambiental Simplificado - PCAS e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	und	1,00
2.11	CPU	SEDURB (5)	Elaboração de orçamento e cronograma físico e financeiro	und	1,00
3			COORDENAÇÃO GERAL DOS PROJETOS (INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES, LUCRO E DESPESAS LEGAIS)		
3.1	CPU	SEDURB (5)	Coordenação Geral dos Projetos	mês	2,00

Vitória /ES, 21 de dezembro de 2020.


Márcio Araújo Passos
Gerente de Obras de Infraestrut.
Urbana/SEDURB
Nº Funcional: 2680289

**Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e
Desenvolvimento Urbano - SEDURB**

CNPJ Nº 08.673.715/0001-17

Gerente de Obras / Eng. Civil: Marcio Araújo Passos
CPF: 263.194.466-68



-R. Alberto de Oliveira Santos, 42, Ed. Ames, 20º Andar - Centro

CEP: 29010-901 - Vitória / ES Tel.: 27 3636-5041 / 27 3636-5042

www.sedurb.es.gov.br

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

ALMIR DOMINGOS DE LAZARI, brasileiro, casado, inscrito no CPF sob nº 782.209.127-15, certifico que a empresa TONON PROJETOS – Consultoria e Topografia LTDA, estabelecida na rua André Fachetti, nº 137, bairro Maria das Graças, na cidade de Colatina, estado do Espírito Santo, inscrita no CNPJ nº 25.200.675/0001-05, junto ao responsável técnico, o Engenheiro Civil Romulo Barcellos, registrado no CREA sob o nº ES-039330/D, residente e domiciliado na rua Robson Renato Rudio, nº 855, bairro Luiz Iglesias, Colatina – ES, concluiu o **Projeto Executivo de Engenharia para implantação de Rede Coletora de Esgoto, Rede de Recalque, Estação Elevatória de Efluentes e Rede de Abastecimento de Água para o Loteamento De Lazari, localizado no Córrego Boa Vista, Água Branca – ES.** As atividades concluídas foram:

1. Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral georreferenciado;
2. Projeto Executivo e Dimensionamento de Rede de Distribuição de Água Potável por gravidade;
3. Projeto Executivo e Dimensionamento de Coletora de Esgoto por gravidade;
4. Projeto Executivo e Dimensionamento de Rede de Recalque (Pressurizada);
5. Projeto Arquitetônico de Estação Elevatória;
6. Dimensionamento de bombeamento de recalque de efluentes;
7. Projeto de Terraplenagem;
8. Cronograma Físico-Financeiro/Plano de Execução de obra (Cronograma de Execução);
9. Planilha Orçamentária.

Certifico que os trabalhos atenderam plenamente às necessidades contratualizadas, cujo instrumento contratual se deu por intermédio da **ART nº 820190032808**.

Colatina /ES, 11 de Setembro de 2019.


ALMIR DOMINGOS DE LAZARI
CPF nº 782.209.127-15



CARTÓRIO DE REG. CIVIL E TAB. DA SEDE DE ÁGUA BRANCA-ES.
Reconheço por semelhança a firma de ALMIR DOMINGOS DE LAZARI.
Em Testemunho da verdade. Água Branca-ES, 18/10/2019, 11:11:10.

Thalys Eduardo Lotério da Silva - Escrevente Auxiliar.
Selo Digital: 023424.DXM1905.00768.
Emolumentos: R\$2,96 Encargos: R\$0,75 Total: R\$3,71.
Consulte autenticidade em www.tjes.jus.br.



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT Nº 000094/2020

Processo Nº: 011627 / 2020

Requerente...: **ROMULO BARCELLOS**

Carteira Nº....: **ES-039330/D**

Título.....: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº de Folhas: 002

Folha Nº: 1

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, que o profissional acima qualificado, procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.

Esta certidão é para fins de Cadastramento e Licitação. E nada mais tendo sido requerido, Eu MARIA DE LOURDES MARTINS DA SILVA, TÉCNICO(A) DE SERVIÇOS OPERACIONAIS, lavrei e datei a presente Certidão, que vai por mim assinada, e devidamente visada pelo(a) SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO DO CREA/ES Eng. Eletric. E Eng. Seg. Trab. ERNANI DE CASTRO GAMA, por delegação da Presidência do CREA - ES

Maria de Lourdes M. da Silva
Téc. de Serv. Operacionais
Matr.: 159 - CREA-ES

Vitória, 30 de Janeiro de 2020.

Eng. Elet. Seg. Trab. Ernani de Castro Gama
Supervisor / Acervo Técnico
CREA-ES 3092/D

A presente CERTIDÃO tem validade permanente
Válida somente com a chancela do CONSELHO



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT Nº 000094/2020

Profissional: **ROMULO BARCELLOS**

Protocolo Nº: **011627 / 2020**

Carteira.....: **ES-039330/D**

Título(s) :

ENGENHEIRO CIVIL

ART Nº: 0820190032808

Empresa Executora: TONON PROJETOS - CONSULTORIA E TOPOGRAFIA LTDA ME

Contratante: ALMIR DOMINGOS DE LAZARI

Local da Obra: RODOVIA ES-080 - CORREGO BOA VISTA

Município: ÁGUA BRANCA

UF: ES

Atividades Técnicas:

5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Natureza da Participação:

AUTORIA

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Nível da Participação:

EXECUÇÃO

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Natureza da Obra/Serviço:

RODOVIAS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E/OU ESGOTO

SANITÁRIO

SISTEMA DE SANEAMENTO

TRABALHOS TOPOGRÁFICOS

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Tipo de Obra:

SONDAGEM

TERRAPLENAGEM

OBRAS DE SANEAMENTO

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Projetos/Serviços:

ESTUDO TOPOGRÁFICO

PROJETO DE URBANIZAÇÃO

PROJETO TERRAPLE.DRENAGEM /PAVIMENTAÇÃO

PROJETO ARQUITETONICO

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Resumo do Contrato:

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO DE UMA EXTENSÃO DE 1,00 KM AS MARGENS DA RODOVIA ES-080 PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE RECALQUE DO ESGOTO, SENDO PROJETADO A ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E REDE COLETORA DO LOTEAMENTO DE LAZARI, JUNTO COM MEMORIAL DESCRITIVO. ELAB. DE PROJ. DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL, SENDO REALIZADO EST. DE SONDAGEM, CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO, PLANILHA ORÇAMENTÁRIAS, CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO E OUTROS. ---xxx --- xxx --- xxx--- xxx---

Documento de Conclusão:

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EXPEDIDO PELO CONTRATANTE EM 11/SETEMBRO/2019, ASSINADO PELO SR. ALMIR DOMINGOS DE LAZARI - PROPRIETÁRIO, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO S/N.º DATADO DE 01/FEVEREIRO/2019) ---xxx --- xxx --- xxx--- xxx---

RESTRIÇÕES :

"AS ATIVIDADES/SERVIÇOS ATESTADOS SÃO COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, NA ÁREA DA ENGENHARIA CIVIL."

Atestado Certificado com aposição de selo(s) de segurança numerado(s) de A 0102938 até A 0102938.

Vitória, 30 de Janeiro de 2020.

www.creaes.org.br

Folha :002

Maria de Lourdes M. da Silva
Téc. de Serv. Operacionais
Matr.: 159 - CREA-ES

Eng. Elet. Seg. Trab. Ernani de Castro Gama
Supervisor / Acervo Técnico
CREA-ES 3092/D

ACERVOS

ENGENHEIRO CIVIL E TÉCNICO EM SANEMANENTO JOAO LUCAS DIAS



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT Nº 000658/2017

Processo Nº: 069655 / 2017
Requerente...: **JOÃO LUCAS DIAS**
Carteira Nº...: **ES-042317/D**
Título.....: **TECNÓLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL**
Título.....: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº de Folhas: 002

Folha Nº: 1

CERTIFICAMOS, de ordem do senhor Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, que o profissional acima qualificado, procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.

Esta certidão é para fins de Cadastramento e Licitação. E nada mais tendo sido requerido, Eu MARIA DE LOURDES MARTINS DA SILVA, TÉCNICO(A) DE SERVIÇOS OPERACIONAIS, lavrei e datei a presente Certidão, que vai por mim assinada, e devidamente visada pelo(a) Supervisor de Acervo do Crea/ES. Eng. Eletric. E Eng. Seg. Trab. ERNANI DE CASTRO GAMA, por delegação da Presidência do CREA - ES

Vitória, 11 de Maio de 2017.

Maria de Lourdes M. da Silva
Téc. de Serv. Operacionais
Matr.: 159 - CREA-ES

Eng. Elet. Seg. Trab. Ernani de Castro Gama
Supervisor / Acervo Técnico
CREA-ES 3092/D

A presente CERTIDÃO tem validade permanente
Válida somente com a chancela do CONSELHO



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT Nº 000658/2017

Profissional: **JOÃO LUCAS DIAS**

Protocolo Nº: **069655 / 2017**

Carteira.....: **ES-042317/D**

Título(s) :

**TECNÓLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL
ENGENHEIRO CIVIL**

ART Nº: 0820170036572

Aditivos: - 0820170023404

Empresa Executora: MIRANDA ENGENHARIA EIRELI ME

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBATIBA

Local da Obra: BRASIL NOVO, YPÊ, CENTRO, FLORESTA, SÃO JOSÉ, NOVO HORIZONTE

Município: IBATIBA

UF: ES

Atividades Técnicas:

8.2 - SERVIÇOS TÉCNICOS

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Natureza da Obra/Serviço:

EDIFICAÇÕES

SISTEMA DE SANEAMENTO

OBRAS DE DRENAGEM

TRABALHOS TOPOGRÁFICOS

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Natureza da Participação:

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Tipo de Obra:

EDIFICAÇÕES OUTRAS FINALIDADES

TERRAPLENAGEM

ESTRUTURAS EM MADEIRA - PROJETO

DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE

PAVIMENTAÇÃO

BARRAGENS

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Nível da Participação:

EXECUÇÃO

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Projetos/Serviços:

NENHUM

-----XXXX-----XXXX-----XXXX-----

Resumo do Contrato:

REFERENTE AO CONTRATO Nº 016/2017 - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA CIVIL PARA ELABORAR PROJETOS, CROQUIS, CRONOGRAMAS, MEMORIAIS DESCRITIVOS, ELABORAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTARIA DE ESPECIFICAÇÃO, CÁLCULOS ESTRUTURAIS, GEOTÉCNICOS, LAUDOS E PARECER TÉCNICOS E FISCALIZAÇÃO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE IBATIBA. ---xxx --- xxx --- xxx--- xxx---

Documento de Conclusão:

ATESTADO EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 02/MAIO/2017, ASSINADO PELO EXMO. SR. LUCIANO MIRANDA SALGADO - PREFEITO MUNICIPAL DE IBATIBA, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (CONTRATO N.º 16/2017) ---xxx --- xxx --- xxx--- xxx---

RESTRIÇÕES :

Não há restrições

Atestado Certificado com aposição de selo(s) de segurança numerado(s) de A 0070943 até A 0070944.

Vitória, 11 de Maio de 2017.
www.creaes.org.br

Folha :002

Maria de Lourdes M. da Silva
Téc. de Serv. Operacionais
Matr.: 159 - CREA-ES

Eng. Elet. Seg. Trab. Ernani de Castro Gama
Supervisor / Acervo Técnico
CREA-ES 3092/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IBATIBA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



REF. CONTRATO Nº 16/2017

Atestamos para os devidos fins que a empresa **MIRANDA ENGENHARIA EIRELI ME**, inscrita no CNPJ sob o n.º 22.153.445/0001-44, com sede na rua João Roberto Missagia Layber nº s/n – Casa – Iconha/ES – CEP: 29.280-000, executou para esta Prefeitura sob a responsabilidades dos Engenheiros Cíveis **JOÃO VINÍCIUS MIRANDA VIANA**, inscrito no **CREA RJ nº 2011123612/D**, e **JOÃO LUCAS DIAS**, inscrito no **CREA ES nº 042317/D** nas suas devidas atribuições, dentro das especificações exigidas e de acordo com o plano de trabalho previamente aprovado pela Concedente, o objeto descrito a seguir:

OBJETO:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA CIVIL PARA ELABORAR PROJETOS, CROQUIS, CRONOGRAMAS, MEMORIAIS DESCRITIVOS, ELABORAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTARIA DE ESPECIFICAÇÃO, CÁLCULOS ESTRUTURAIS, GEOTÉCNICOS, LAUDOS E PARECER TÉCNICOS E FISCALIZAÇÃO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE IBATIBA, conforme PDL nº 21/2017

LOCAL: Bairro: Brasil Novo, Ypê, Centro, Floresta, São José e Novo Horizonte, Município de Ibatiba/ES

PLANILHA DE SERVIÇOS

- Fiscalização e acompanhamento de obras
- Elaboração de projetos arquitetônicos
- Elaboração de projetos de obras de pavimentação e drenagem.
- Elaboração de projetos de barragem de terra
- Elaboração de projetos de barragem de concreto
- Elaboração de projetos de barragem mista
- Elaboração de projetos de tratamento de talude.
- Elaboração de projeto de muros de contenção



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IBATIBA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

- Elaboração de projeto estruturais, hidrossanitários, elétricos, rede lógica, telefonia/telecomunicações e combate de incêndio.
- Elaboração de projetos executivos de obras em geral
- Laudos e vistorias das obras de propriedade da Prefeitura Municipal de Ibatiba
- Composição de custo unitários
- Elaboração de planilhas orçamentaria, cronogramas, memoriais descritivos, memoriais de cálculos.
- Parecer técnico de processos junto ao setor jurídico da prefeitura Municipal de Ibatiba.
- Serviços de topografia, cartografia e geodésia
- Serviços de sondagem para fundações

PRAZO DE EXECUÇÃO:

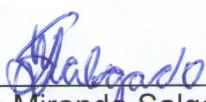
Início: 07 de março de 2017
Término: 20 de abril de 2017



A obra foi executada conforme Normas vigentes, concluída dentro dos prazos previstos, tendo sido obedecidas às especificações dos projetos.

Nada tendo a presente data que possa desaboná-la, firmamos o presente.

Ibatiba/ES, 24 de abril de 2017.



Luciano Miranda Salgado
Prefeito Municipal de Ibatiba

ANEXO 02
(COMPROVAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO)

COMPROVAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL E ESPECIALISTA EM GEOTECNIA DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS



UNICID
Universidade
Cidade de S. Paulo

Reconhecido pela Portaria Ministerial nº 757 de 2007/2018 - D.O.U. de 21/07/2018

CERTIFICADO

O Reitor da Universidade Cidade de São Paulo, no uso de suas atribuições, certifica que

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS

brasileiro, natural do Estado do Espírito Santo, nascido em 11 de outubro de 1978, RG nº 1.543.126-ES, concluiu o Curso de Pós-graduação "Lato Sensu" Engenharia Geotécnica: Fundações e Obras de Terra, em nível de Especialização, Área de Conhecimento: Engenharias, regulamentado de acordo com a Resolução C.N.E./C.E.S. Nº 1, de 08.06.2007, conferindo-lhe o presente Certificado, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, 26 de janeiro de 2021.

Douglas Leandro de Farias
Concluinte

Profa. Esp. Paloma Moreira dos Santos Paixão
Secretária-geral

Prof. Dr. Luiz Henrique Amaral
Reitor

COMPROVAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO

ENGENHEIRO AGRONOMO E DOUTOR EM RECURSOS HIDRICOS E HIDROLOGIA CLADINEI
ANTONIO MONTEBELER

**Claudinei Antonio Montebeller**Endereço para acessar este CV: <https://lattes.cnpq.br/2547132665413519>

Última atualização do currículo em 12/05/2025

Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2002), Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2005) e Doutorado em Engenharia Agrícola (Recursos Hídricos) pela Universidade Federal de Viçosa (2009). Atuou como professor substituto no IFES-Itapina 2010-2011. Atualmente é pesquisador na área de Recursos Hídricos no Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER-Linhares) e professor de nível superior na área de engenharia no UNESC (Colatina), ministrando disciplinas de mecânica dos fluidos, hidráulica, hidrologia, cálculo I e II. Compõe o quadro de docentes colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do UNESC (PPGCS) **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Claudinei Antonio Montebeller
Filiação	Benvindo José Montebeller e Maria José Montebeller
Nascimento	13/06/1979 - Colatina/ES - Brasil
Lattes ID	2547132665413519
Orcid ID	https://orcid.org/0009-0009-5796-5333
Nome em citações bibliográficas	MONTEBELLER, C. A.; MONTEBELLER, CLAUDINEI A.; MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO; MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTÔNIO

Endereço

Endereço residencial	Rua Aracy Mendes Gonçalves, n 102 Honório Fraga - Colatina 29704397, ES - Brasil Telefone: 0 0 Celular 27 997224207
Endereço profissional	Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Estação Experimental de Linhares BR 101, km 151 Bebedouro - Linhares 29703900, ES - Brasil Telefone: 27 33711210
Endereço eletrônico	E-mail para contato : cmontebeller@gmail.com E-mail alternativo : cmontebeller@yahoo.com.br

Idiomas

Inglês	Compreende Razoavelmente , Fala Pouco , Escreve Pouco , Lê Razoavelmente
Espanhol	Compreende Razoavelmente , Fala Pouco , Escreve Pouco , Lê Razoavelmente
Francês	Compreende Pouco , Fala Pouco , Escreve Pouco , Lê Pouco

Formação acadêmica/titulação

- 2005 - 2009** Doutorado em Engenharia Agrícola.
Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, Brasil
Título: Influência dos perfis de precipitação nas perdas de solo e água, Ano de obtenção: 2009
Orientador: Fernando Falco Pruski
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.
Palavras-chave: Simulador de chuvas.
Palavras-chave: Simulador de chuvas
- 2003 - 2005** Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo).
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil
Título: Comportamento multivariado do potencial erosivo das chuvas do estado do Rio de Janeiro., Ano de obtenção: 2005
Orientador: Marcos Bacis Ceddia
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: Erosividade, Geoestatística.
Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Ciência do Solo / Especialidade: Manejo e Conservação do Solo.
Palavras-chave: Erosividade, Geoestatística
Áreas do conhecimento: Manejo e Conservação do Solo
- 1997 - 2002** Graduação em Agronomia.
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil
Título: Iniciação científica (PIBIC/CNPq/UFRRJ) - Comportamento das perdas de solo e água sob diferentes padrões de precipitação
Orientador: Daniel Fonseca de Carvalho
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.
- 1988 - 1996** Ensino Médio (2o grau) .
União Brasileira de Estudos e Ensino, UBEE, Brasil
- 1984 - 1987** Ensino Fundamental (1o grau) .
Escola Unidocente Rotary Clube, ESCOLA UNIDOCENT, Brasil

Formação complementar

2023 - 2023	Diferenças e Diversidade no contexto universitário: conceitos para discussã. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2023 - 2023	Curricularização da Extensão. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2023 - 2023	CEI - Ciclo Curricular de Empreendedorismo e Inovação. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2023 - 2023	UNESC: Conhecer para Integrar e Divulgar. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2023 - 2023	Programa de Prevenção e Combate ao Assédio Sexual. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Investigação responsável e inovação pedagógica no Ensino Superior. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Soft Skills: Como desenvolvê-las na prática docente. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Formação Profissional de Docentes, Tutores e Preceptores 2022/2. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Comunicação Contemporânea: O que você não quer dizer, mas você diz. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Currículo Inovador A Educação para um Mundo Exponencial/Currículo Inovador. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Avaliação por Rubrica. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	TD4H: Como identificar e auxiliar o aluno em sala de aula?. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Apresentação do Núcleo de Práticas Pedagógicas Inovadoras - UNESC / A Metod. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2022 - 2022	Currículo Inovador CEI - Ciclo Curricular de Empreendedorismo e Inovação. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Planejamento Docente Engenharia. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	1- Aprendizagem e Pesquisa na Era Digital: Acervo e Ferramentas / 2- Mesa R. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Gestão da sala de aula no século XXI: Como Incentivar e ampliar o aprendiza. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Criatividade e aprendizagem ativa na sala de aula. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Formação Profissional de Docentes, Tutores e Preceptores 2021/2. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Bem-estar do professor: ergonomia, saúde e segurança.. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Planejamento Docente Engenharia. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	1. Inovação e capacidade inovadora. 2. Empreendedorismo que muda o mundo. 3. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2021 - 2021	Educação sem Fronteiras: Internacionalização e Mobilidade Virtual./Ferramen. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Interdisciplinaridade: sentido e significado às práticas de ensino. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Socializar para integrar: Socialização dos resultados das avaliações da CPA. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Interfaces entre pesquisa, inovação e internacionalização. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	O trabalho docente e a Lei Geral de Proteção de dados Pessoais. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Mestres e doutores do UNESC: Relato de pesquisa na excelência da construção. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Aprendizagem colaborativa: ferramentas para envolver o aluno no processo en. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Formação Profissional Docente de 2020/2, com o tema Boas Práticas II. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2020 - 2020	Saúde mental: possibilidades e limites. . (Carga horária: 3h). Centro Universitário do Espírito Santo, UNESC, Colatina, Brasil
2001 - 2001	Curso de curta duração em Hidroponia e Cultivo Protegido. (Carga horária: 40h). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil
2000 - 2000	Curso de curta duração em Curso de Aquicultura. (Carga horária: 20h). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil
1999 - 1999	Curso de curta duração em Introdução à Microinformática. (Carga horária: 16h). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil
1999 - 1999	Curso de curta duração em Sistematização de Terrenos Para Irrigação. (Carga horária: 40h). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil
1998 - 1998	Curso de curta duração em Manejo Integrado de Pragas Doenças e Ervas Invasor. (Carga horária: 40h). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, Brasil

Atuação profissional

Centro Universitário do Espírito Santo - UNESC

2011 - Atual Vínculo: Celetista , Enquadramento funcional: Professor , Carga horária: 20, Regime: Centro Universitário do Espírito Santo Parcial
Outras informações:
Professor em regime de contratação parcial (20h).

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER

2012 - Atual Enquadramento funcional: Pesquisador , Carga horária: 40, Regime: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural Integral

Universidade Federal de Viçosa - UFV

2018 - Atual

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES

2010 - 2011 Enquadramento funcional: Professor Substituto , Carga horária: 40, Regime: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito SantoDedicação exclusiva

Projetos

Projetos de pesquisa

2023 - Atual Simulação De Rompimento Hipotético De Barragens Localizadas Em Bacias Na Região De Colatina-ES Utilizando O Modelo HEC-HAS

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa
Alunos envolvidos: Graduação (1);
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Vitor Prando Gusmão

2023 - Atual Desenvolvimento de um software baseado na técnica da gamificação aplicado aos iniciantes dos cursos de engenharia

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa
Alunos envolvidos: Graduação (1);
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Gabriel Oliveira Silva

2023 - Atual Efeito de compostos naturais, sintéticos, hormônios e xenobióticos em sistemas biológicos.

Descrição: Este projeto de pesquisa visa investigar os impactosde compostos naturais, sintéticos, hormônios e xenobióticos em uma variedade de sistemas biológicos, incluindo o muscular, cardiovascular, respiratório, urinário, endócrino, reprodutor e nervoso, através de estudos pré-clínicos e clínicos. O entendimento dos efeitos destas substâncias endógenas e exógenas nos sistemas biológicos é de extrema relevância aos ecossistemas terrestres e aquáticos. Para isso, os efeitos agudo, sub-crônico e crônico de compostos naturais, sintéticos, hormônios e xenobióticos serão analisados em animais terrestres e aquáticos, bem como em amostras biológicas de seres humanos. Essa investigação será conduzida utilizando métodos de pesquisa laboratorial (in vitro), experimentos em organismos vivos (in vivo) e simulações computacionais (in silico). Além disso, este estudo busca elucidar os mecanismos subjacentes a participação de compostos observados e identificar possíveis implicações à saúde humana e animal, e ao meio ambiente. Isso permitirá uma compreensão mais detalhada de como essas substâncias interagem com os sistemas biológicos e a identificação de vias de sinalização, processos celulares e moleculares, bem como moléculas-alvo afetadas. Dessa forma, a abordagem interdisciplinar adotada neste projeto envolverá a participação de pesquisadores com expertise em diversas áreas, incluindo biologia, bioquímica, fisiologia, bioinformática, engenharia, ecologia e toxicologia, proporcionando uma visão abrangente dos efeitos dessas substâncias nos sistemas biológicos.

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; MICHELLE LIMA GARCEZ ; Orlando Chiarelli Neto; Rafael Mazioli Barcelos; Clairton Marcolongo Pereira ; Hemily Batista da Silva; TATIANI BELLETTINI-SANTOS; Joamyr Victor Rossoni Júnior

2019 - Atual Estratégias para racionalização e otimização do uso da água nas diferentes fases de desenvolvimento do café Conilon em condições climáticas do norte do Espírito Santo.

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa
Alunos envolvidos: Graduação (1);
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Gemaél Barbosa Lima; Edson Marcio Mattiello; Salomão Martins de Carvalho Júnior

2019 - 2020 Variabilidade espacial e temporal do veranico ocorrente nas regiões norte e noroeste do estado do Espírito Santo.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Lara Salvador Celin

2019 - 2020 Avaliação dos fatores condicionantes do processo erosivo ocorrente na bacia do Rio Mutum, município de Baixo Guandu - ES

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Arthur Cozer Racanelli

2019 - 2020 Caracterização reológica e espectroscópica de um óleo lubrificante sintético automotivo em função da quilometragem de uso.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Thiago Galdino Balista

2018 - 2019 Gestão de recursos hídricos e avaliação da influência de uma pequena central hidrelétrica na sub bacia do Ribeirão Sauanha

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Thiago Milanez Cypreste

2018 - 2019 Aproveitamento energético do calor gerado em compressores durante o processo de compressão do vapor.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Leandro Firme Croce

2018 - 2019 Avaliação de componentes de sistemas hidráulicos relacionados ao consumo de água residencial

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Ricardo Dalla Bernardina

2018 - Atual Construção de perfil profundo de solo e terraceamento para cultivo de café de alta produtividade e qualidade

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller; Edson Marcio Mattiello (Responsável)

2017 - 2021 Lâminas de irrigação e uso de cobertura morta na cultura da pimenta-do-reino (Piper nigrum L.), cv. Bragantina.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Alunos envolvidos: Graduação (2);
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Fabíola Lacerda de Souza Barros; Gemaél Barbosa Lima
Financiador(es): Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo-FAPES/ES

2017 - 2018 Potencialidades para a implementação de projetos de PCHs no Ribeirão Sauanha localizado no município de Santa Leopoldina – ES.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Thiago Milanez Cypreste

2016 - 2017 Análise da composição dos agregados provenientes do Rio Doce e sua influência na durabilidade, resistência e corrosão do concreto.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Luan Rangel dos Santos

2016 - 2017 Avaliação de três diferentes sensores para a determinação da umidade do solo.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Emows Matias Lemos

2016 - 2017	Monitoramento do uso e ocupação do solo no município de Colatina Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Ruth de Souza Tessaro
2016 - 2017	Avaliação do Reúso de Águas Cinzas em Edificações Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Kaio Cezar Araújo Rodrigues
2015 - 2016	Aproveitamento da água de sistemas de ar condicionado. Descrição: Aproveitamento da água de sistemas de ar condicionado. Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa Alunos envolvidos: Graduação (1); Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Ruth de Souza Tessaro
2013 - 2014	Aproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis em áreas urbanas. Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa Alunos envolvidos: Graduação (3); Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Antonio Lenadro Shimidt; Paulo Henrique Oliveira Assis; Ruth de Souza Tessaro
Projeto de extensão	
2024 - 2024	Construção de pequenos reservatórios utilizando garrafas PET para reaproveitamento de águas de aparelhos de ar-condicionado Descrição: Capacitar os alunos dos cursos de engenharia civil e mecânica para que realizem o dimensionamento e construção de pequenos reservatórios utilizando materiais recicláveis (garrafas PET) com objetivo de captar e armazenar água proveniente de aparelhos de ar-condicionado instalados em escolas municipais de ensino fundamental, visando reaproveitamento para fins não potáveis. Situação: Concluído Natureza: Projeto de extensão Alunos envolvidos: Graduação (50); Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; André Almeida Nogueira; Carlos Marcelo Pereira
2023 - Atual	A produção de alimentos através dos princípios da agroecologia e seus impactos no agroecossistema. Situação: Em andamento Natureza: Projeto de extensão Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller; Edna Silva de Abreu (Responsável); Andre Linhalis Piedade; Leticia Abreu Simão; Karla Galon; Francisley Lucas Correa; Wellington Schmild; Rosinei Ronconi Vieiras; Arestides Otaviano de Oliveira Júnior; Eduardo Ferreira Sales; Andressa Ferreira Alves; Lusinério Prezotti
Outros tipos de projetos	
2023 - Atual	Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências da Saúde - GPICS Descrição: O GPICS busca promover a colaboração e integração de conhecimentos entre diferentes áreas e disciplinas nas ciências da saúde, visando a compreensão holística dos fenômenos relacionados à saúde humana e animal. Se propõe a investigar e explorar questões de saúde complexas e desafiadoras por meio de abordagens interdisciplinares, buscando soluções inovadoras e efetivas...Situação: Em andamento; Natureza: Outra Alunos envolvidos: Graduação: (12). Integrantes: Roberta Passamani Ambrósio - Integrante / CHIEPE, KELLY CRISTINA MOTA BRAGA - Integrante / GARCEZ, MICHELLE LIMA - Integrante / Fernanda Cristina de Abreu Quintela Castro - Integrante / Orlando Chiarelli Neto - Integrante / Rafael Mazioli Barcelos - Integrante / Clairton Marcolongo Pereira - Integrante / Sarah Fernandes Teixeira - Integrante / Karen de Vasconcelos Calixto - Integrante / Hemily Batista da Silva - Integrante / Clécio José Morandi de Assis Lemos - Integrante / Octacílio Prata Calixto - Integrante / TATIANI BELLETTINI-SANTOS - Coordenador. Situação: Em andamento Natureza: Outros tipos de projetos Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Roberta Passamani Ambrósio; KELLY CRISTINA MOTA BRAGA CHIEPE; MICHELLE LIMA GARCEZ; ; Fernanda Cristina de Abreu Quintela Castro; Orlando Chiarelli Neto; Rafael Mazioli Barcelos; Clairton Marcolongo Pereira; Sarah Fernandes Teixeira; Karen de Vasconcelos Calixto; Hemily Batista da Silva; Clécio José Morandi de Assis Lemos - Integrante; Octacílio Prata Calixto; TATIANI BELLETTINI-SANTOS

Revisor de periódico

2020 - Atual	UNESC em Revista
2017 - Atual	Revista Sítio Novo

Áreas de atuação

- Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Ciência do Solo / Especialidade: Manejo e Conservação do Solo
- Grande área: Ciências Agrárias / Área: Engenharia Agrícola / Subárea: Engenharia de Água e Solo / Especialidade: Conservação de Solo e Água

Produção

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

-  BRAUM, EDILSON SARTER; LIMA, GEMAEEL BARBOSA; PINTO, WANDERSON DE PAULA; BLEIDORN, MICHEL TRARBACH; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**. MODELAGEM E PREVISÃO DE VAZÃO E TEMPERATURAS MENSUAIS DO RIO JUCU, ES, UTILIZANDO O MODELO SARIMA. IRRIGA (UNESP. CD-ROM). v.24, p.320 - 335, 2019.
Palavras-chave: recursos hídricos, modelagem, SARIMA
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Meio digital
-  PINTO, W. P.; LIMA, G. B.; MONTE, E. Z.; **MONTEBELLER, C. A.**. Utilização de técnicas de regressão logística na avaliação de vazões máximas do Rio Doce, no Município de Colatina, ES, Brasil. CIÊNCIA E NATUREA. v.39, p.526 - 538, 2017.
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Vários
-  ZONTA, JOÃO H.; MARTINEZ, MAURO A.; PRUSKI, FERNANDO F.; **SILVA, DEMETRIUS D. DA, MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**. Adequação dos parâmetros do modelo de Green-Ampt-Mein-Larson em condições de campo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online). **JCR**, v.14, p. 1021 - 1029, 2010.
Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v14n10/v14n10a01.pdf]
-  **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**; CEDDIA, MARCOS B.; CARVALHO, DANIEL F. DE; VIEIRA, SIDNEY R.; FRANCO, ELENILSON M.. Variabilidade espacial do potencial erosivo das chuvas no Estado do Rio de Janeiro. Engenharia Agrícola (Impresso). **JCR**, v.27, p.426 - 435, 2007.

Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [doi:10.1590/s0100-69162007000300011]

5. **doi>** CARVALHO, DANIEL F. DE; **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**; FRANCO, ELENILSON M.; VALCARCEL, RICARDO; BERTOL, ILDEGARDES. Padrões de precipitação e índices de erosividade para as chuvas de Seropédica e Nova Friburgo, RJ. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online). **JCR**, v.9, p.7 - 14, 2005.
Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Vários. Home page: [doi:10.1590/s1415-43662005000100002]
6. **CARVALHO, D. F.**; **MONTEBELLER, C. A.**; **CRUZ, E. S.**; **LANA, Â. M. Q.**; SILVA, W. A.. Efeito da Cobertura Morta e do Preparo do Solo nas Perdas de Solo e Água em um Argissolo Vermelho-Amarelo. Engenharia na Agricultura (Impresso). v.11, p.1 - 4, 2003.
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Impresso
7. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; **ALVES SOBRINHO, T.**; NUNES, A. C. S.; RUBIO, E.. Avaliação hidráulica de um simulador de chuvas pendular. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Impresso). **JCR**, v.5, p.1 - 5, 2001.
Palavras-chave: Infilômetro de aspersão, diâmetro de gota, Intensidade de precipitação
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Impresso
8. **CARVALHO, D. F.**; MARQUES, D. C.; MONTEBELLER, C. A.; **BARBOSA, L. G.**; SANTANA, G. C.. Demanda máxima de irrigação para o milho e feijão, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.. Engenharia Rural. v.12, p.21 - 27, 2001.
Palavras-chave: Demanda de irrigação, milho, feijão, Sistemas de informações geográficas
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
9. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; **CRUZ, E. S.**; **CEDDIA, M. B.**; **LANA, Â. M. Q.**. Perdas de solo e água em um Argissolo Vermelho Amarelo, submetido a diferentes intensidades de chuva simulada. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. **JCR**, v.6, p.385 - 389, 2001.
Palavras-chave: Perda de solo, Erosão, Simulador de chuvas
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
10. **ALVES SOBRINHO, T.**; **CARVALHO, D. F.**; AQUINO, R. M.; **MONTEBELLER, C. A.**. Programa computacional para definição de parâmetros hidráulicos utilizados na determinação da energia cinética da chuva simulada em infilômetros de aspersão.. Engenharia Rural. v.12, p.15 - 19, 2001.
Palavras-chave: programa computacional
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
11. OLIVEIRA, M. A. A.; **CARVALHO, D. F.**; CARVALHO, P. O. L.; **MONTEBELLER, C. A.**. Influência do veranico no rendimento das culturas do milho (Zea mays L.). Engenharia na Agricultura. v.7, p.160 - 169, 1999.
Palavras-chave: Veranico, produtividade, Perdas no rendimento
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

Capítulos de livros publicados

1. BARBOSA, G.; HENKE, G.; PINTO, W. P.; BADOTTO, J. B.; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**. GRAU DE EUTROFIZAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA DA VITÓRIA, ES, BRASIL In: GRAU DE EUTROFIZAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA DA VITÓRIA, ES, BRASIL, ed.1. Ponta Grossa - PR: ATENA, 2022, v.1, p. 42 - 55.
Palavras-chave: Clorofila-a; , fósforo total; , qualidade da água.
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital, ISBN: 9786559838
2. LOUBATO, R. F.; BARBOSA, G.; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**; PINTO, W. P.. RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE SANEAMENTO E ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH) NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL In: Collection: applied environmental and sanitary engineering, ed.1. Ponta Grossa - PR: ATENA, 2022, v.1, p. 205 - 217.
Palavras-chave: IDH; , Água; , Abastecimento; , Perdas; , Índice.
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital, ISBN: 9786559838
3. Santos, Luan Rangel dos; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTÔNIO**; Milanezi, Lucas Soares; Zamprogno, Adriana. AGREGADO MIÚDO PROVENIENTE DO RIO DOCE E SUA INFLUÊNCIA NA DURABILIDADE, RESISTÊNCIA E CARBONATAÇÃO DO CONCRETO In: O Desenvolvimento Sustentável na Engenharia Civil 2, ed.1. : Atena Editora, 2020, p. 14 - 29.
Palavras-chave: : Concreto, carbonatação, patologia, Rio Doce, agregado miúdo
Referências adicionais: Brasil/Português. ISBN: 9786557066140, Home page: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/3688>
4. Souza, Nathália Venturim De; Muller, Fernando Calenzani; Paye, Henrique De Sá; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**; Cavazzana, Erlon. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DADOS LABORATORIAIS E EMISSÃO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ANÁLISES DE SOLO In: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DADOS LABORATORIAIS E EMISSÃO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ANÁLISES DE SOLO, ed.1. : Científica digital, 2020, v.2, p. 213 - 217.
Referências adicionais: Brasil/Português. ISBN: 9786587196077, Home page: <http://www.editoracientifica.org/articles/code/200400052>

Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)

1. LEMOS, E. M.; **MONTEBELLER, C. A.**. Avaliação de três diferentes sensores para a determinação da umidade do solo In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, Referências adicionais: Brasil/Português.
2. RODRIGUES, K. C. A.; **MONTEBELLER, C. A.**. Avaliação do reuso de águas cinzas em edificações In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, Referências adicionais: Brasil/Português.
3. TESSARO, R. S.; SANTOS, L.R.; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**. Desenvolvimento do aplicativo SOS Colatina: Auxílio de áreas de risco aos moradores do município de Colatina-ES. In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, Referências adicionais: Brasil/Português.
4. TESSARO, R. S.; SANTOS, L.R.; **MONTEBELLER, C. A.**. Identificação do uso e ocupação do solo e áreas de risco no município de Colatina-ES In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão; 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**; 2017, Referências adicionais: Brasil/Português.
5. MONTEBELLER, C. A.; **FRANCO, E. M.**; **CARVALHO, D. F.**; VALCARCEL, R.. Caracterização dos padrões das chuvas erosivas na região de Seropédica-RJ In: XXXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 2002, Salvador-Ba. **CDROOM XXXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**. 2002, Palavras-chave: padrões de chuva erosivas
Áreas do conhecimento: Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
6. **CARVALHO, D. F.**; MONTEBELLER, C. A.; **FRANCO, E. M.**; **CEDDIA, M. B.**; VALCARCEL, R.. Caracterização dos padrões das chuvas erosivas nas regiões de Seropédica e Nova Friburgo-RJ. In: XIV Reunião Brasileira de Manejo e Conservação da Água e do Solo, 2002, Cuiabá - MT. **Anais da XIV Reunião Brasileira de Manejo e Conservação da Água e do Solo**. 2002, Palavras-chave: Padrões de chuvas erosivas, Intensidade de precipitação
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
7. MONTEBELLER, C. A.; **CRUZ, E. S.**; **CARVALHO, D. F.**; **LANA, Â. M. Q.**. Influência da cobertura vegetal e do preparo do terreno nas perdas de solo e água em um Podzólico Vermelho-amarelo In: Influência da cobertura vegetal e do preparo do terreno nas perdas de solo e água em um Argissolo Vermelho-amarelo., 2001, Seropédica-RJ. **Anais da XI Jornada de Iniciação Científica-UFRJ**. Seropédica: Editora da UFRJ, 2001, v.1, p.1 - 2

Palavras-chave: Perdas de solo, cobertura vegetal, Simulador de chuvas
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

8. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; **LANA, Â. M. Q.**; ALMEIDA, D. L.. Perda de solo e água em um Podzólico Vermelho-amarelo, submetido a precipitações com diferentes intensidades. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2001, Londrina PR. **Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. Londrina: Midiograf, 2001, p.10 - 10
Palavras-chave: Perda de solo, Simulador de chuvas, Intensidade de precipitação
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
9. **CARVALHO, D. F.**; MONTEBELLER, C. A.; **CRUZ, E. S.**; **LANA, Â. M. Q.**; SILVA, W. A.. Velocidade de infiltração de água em um podzólico obtida por um infiltrômetro de aspersão. In: IV Congresso Internacional de Ingeniería Agrícola, 2001, Chillán- Chile. **Memorias do IV CIACH- Presentation oral**. Chillán: Editora da Universidade de Concepcion, 2001, v.1, p.309 - 312
Palavras-chave: Infiltração, Infiltrômetro de aspersão
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Chile/Português. Meio de divulgação: Impresso
10. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; **ALVES SOBRINHO, T.**; NUNES, A. C. S.; RUBIO, E.. Avaliação hidráulica de um simulador de chuvas pendular. In: XXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 2000, Fortaleza- CE. **Cd Rom-XXIX CONBEA 2000**. 2000,
Palavras-chave: Simulador de chuvas
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital
11. **CARVALHO, D. F.**; MARQUES, D. C.; MONTEBELLER, C. A.; **BARBOSA, L. G.**; SANTANA, G. C.. Demanda máxima de irrigação para o milho e feijão, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil In: III Congresso Latino Americano de Engenharia Agrícola-CLIA 2000, 2000, Guanajuato -México. **Cd-Rom -III CLIA**. 2000,
Palavras-chave: Demanda de irrigação, Irrigação suplementar
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem, Conservação de Solo e Água
Referências adicionais: México/Português. Meio de divulgação: Meio digital
12. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; **LANA, Â. M. Q.**; ALMEIDA, D. L.. Perda de solo e água em um Podzólico Vermelho-amarelo, submetido a precipitações com diferentes intensidades. In: X Jornada de Iniciação Científica, 2000, Seropédica. **Anais da X Jornada de Iniciação Científica**. 2000,
Palavras-chave: Perda de solo, Precipitação
Áreas do conhecimento: Manejo e Conservação do Solo
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
13. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; AQUINO, R. M.; **ALVES SOBRINHO, T.**. Programa computacional para determinação da energia cinética da chuva simulada em infiltrômetros de aspersão. In: X Jornada de Iniciação Científica, 2000, Seropédica-RJ. **Resumos da X Jornada de Iniciação Científica**. Seropédica: Imprensa Universitária da UFRRJ, 2000, p.175 - 176
Palavras-chave: programa computacional, Energia cinética
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)

1. SOUZA, N. V.; MULLER, F. C.; CAVAZZANA, E.; PAYE, H. S.; **MONTEBELLER, C. A.**. Sistema de gerenciamento de dados laboratoriais e emissão de relatórios técnicos de análise de solo. In: 76 SOEA - Semana Oficial da Engenharia e Agronomia -CONTECC - Congresso Científico da Engenharia e Agronomia., 2019, **Semana Oficial da Engenharia e Agronomia -CONTECC - Congresso Científico da Engenharia e Agronomia**., 2019,
Referências adicionais: Brasil/Português.
2. MONTEBELLER, C. A.; **CARVALHO, D. F.**; **FRANCO, E. M.**; VALCARCEL, R.; BERTOL, I.. Padrões de precipitação e índices de erosividade para Seropédica e Nova Friburgo-RJ. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2003, Ribeirão Preto-SP. **Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. 2003,
Palavras-chave: Erosividade, Padrões de chuvas erosivas
Áreas do conhecimento: Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital
3. DIAS, I. S.; **CARVALHO, D. F.**; MONTEBELLER, C. A.; **LANA, Â. M. Q.**; **CRUZ, E. S.**. Efeito da presença de cobertura vegetal e do tipo de preparo do solo nas perdas de solo e água em um Podzólico Vermelho-amarelo In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2001, Londrina- PR. **Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. Londrina-PR: Midiograf, 2001, p.273 - 273
Palavras-chave: Simulador de chuvas, Perdas de solo, cobertura vegetal
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)

1. BARROS, F. L. S.; MOREIRA, S. O.; KUHLCAMP, K. T.; ARANTES, S. D.; **MONTEBELLER, C. A.**; SANTANA, E. N.; CATTANEO, L. F.; FAVERO, M.; LIRIO, I. F.; MOITINHO, A. C. R.. AVALIAÇÃO DO SEGUNDO CICLO DE SELEÇÃO RECORRENTE DO MAMOEIRO 'RUBI INCAPER 511' PARA MELHOR QUALIDADE DE FRUTOS In: Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária - CCPA 2021, 2021, vitória. **ANAIS Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária**. 2021,
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital
2. SANTOS, L.R.; MILANEZI, L.S.; ZAMPROGNO, A.; TESSARO, R. S.; **MONTEBELLER, C. A.**. Análise química de sedimentos do Rio Doce e a influência de agregado miúdo contaminado por substâncias tóxicas no surgimento de patologias no concreto. In: Análise química de sedimentos do Rio Doce e a influência de agregado miúdo contaminado por substâncias tóxicas no surgimento de patologias no concreto., 2017, Colatina. **Anais do 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017,
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

Apresentação de trabalho e palestra

1. **MONTEBELLER, C. A.**; GLABER, B. C.. Proposta de implantação de sistemas de caixas secas em microbacias na região de Colatina-ES, 2023. (Seminário,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital; Local: UNESC; Cidade: Colatina-ES; Evento: 11ª Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC
2. GLABER, B. C.; **MONTEBELLER, C. A.**; PESSOA, T. R.. AVALIAÇÃO TÉCNICA DE BARRAGENS DE TERRA NO MUNICÍPIO DE COLATINA-ES, 2022. (Seminário,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português; Local: UNESC; Cidade: Colatina-ES; Evento: 10ª Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC
3. **MONTEBELLER, C. A.**; GLABER, B. C.. DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO TÉCNICA E ANÁLISE DE RISCOS PARA PEQUENAS BARRAGENS DE TERRA, 2022. (Seminário,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital; Local: UNESC; Cidade: Colatina-ES; Evento: 10ª Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC
4. TESSARO, R. S.; SANTOS, L.R.; SILVA, R.F.; **MONTEBELLER, C. A.**. Sustentabilidade no uso da água: Aproveitamento do volume produzido por sistemas de ar condicionado, 2016. (Conferência ou palestra,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: UNESC; Cidade: Colatina; Evento: 4a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão; Inst.promotora/financiadora: UNESC-Colatina
5. **MONTEBELLER, C. A.**; SHIMIDT, A.L.; ASSIS, P. H. O.; TESSARO, R. S.. Avaliação de um sistema de coleta de águas pluviais em uma área edificada no campus UNESC-Colatina., 2015. (Outra,Apresentação de Trabalho)
Palavras-chave: agua de chuva, precipitação total, sustentabilidade
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: UNESC - Colatina; Cidade: Colatina; Evento: III Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC

6. **MONTEBELLER, C. A.**; SCHIMIDT, A. L.; ASSIS, P. H. O.; TESSARO, R. S.. Avaliação de um sistema de coleta de águas pluviais instalado em uma área edificada no campus UNESC|Colatina., 2015. (Conferência ou palestra,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Outro; Local: UNESC; Cidade: Colatina; Evento: 3a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão; Inst.promotora/financiadora: UNESC

7. BARROS, F. L. S.; KUHLCAMP, K. T.; MOREIRA, S. O.; ARANTES, S. D.; **MONTEBELLER, C. A.**. Caracteres fenotípicos de novas cultivares de mamoeiro do grupo formosa na região de Pinheiros-ES, 2015. (Simpósio,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português; Cidade: Vitória - ES; Evento: VI Simpósio do Papaya Brasileiro

8. BARROS, F. L. S.; KUHLCAMP, K. T.; MOREIRA, S. O.; **MONTEBELLER, C. A.**; ARANTES, S. D.. Comportamento da frutificação de novas cultivares de mamoeiro do grupo Formosa na região de Pinheiros-ES, 2015. (Simpósio,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português; Evento: VI Simpósio Papaya Brasileiro

9. BARROS, F. L. S.; KUHLCAMP, K. T.; MOREIRA, S. O.; ARANTES, S. D.; **MONTEBELLER, C. A.**. Desempenho agrônomo de novos híbridos e linhagens de mamoeiro do grupo solo na região de Pinheiros-ES, 2015. (Simpósio,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português; Cidade: Vitória -ES; Evento: VI Simpósio do Papaya Brasileiro

10. BARROS, F. L. S.; KUHLCAMP, K. T.; MOREIRA, S. O.; ARANTES, S. D.; **MONTEBELLER, C. A.**. Frutificação de novos híbridos e linhagens de mamoeiro do grupo Solo na região de Pinheiros-ES, 2015. (Simpósio,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português; Cidade: Vitória -ES; Evento: VI Simpósio do Papaya Brasileiro

11. SHIMIDT, A.L.; ASSIS, P. H. O.; TESSARO, R. S.; **MONTEBELLER, C. A.**. Determinação do Potencial de produção de águas pluviais na região de Colatina-ES, 2014. (Outra,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: UNESC - Colatina; Cidade: Colatina-ES; Evento: II Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC

12. ASSIS, P. H. O.; SHIMIDT, A.L.; TESSARO, R. S.; **MONTEBELLER, C. A.**. Dimensionamento e instalação de um sistema de coleta de água de chuva em uma área edificada no campus UNESC-Colatina, 2014. (Outra,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários; Local: UNESC-Colatina; Cidade: Colatina-ES; Evento: II Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC-Colatina

13. ASSIS, P. H. O.; SHIMIDT, A.L.; TESSARO, R. S.; **MONTEBELLER, C. A.**. Dimensionamento e instalação de um sistema de coleta de água de chuva em uma área edificada no campus UNESC-Colatina, 2014. (Conferência ou palestra,Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Outro apresentação oral; Local: UNESC - Colatina; Cidade: Colatina-ES; Evento: II Mostra Científica do UNESC; Inst.promotora/financiadora: UNESC - Colatina

Produção técnica

Programa de computador sem registro

1. MONTEBELLER, C. A.; **ALVES SOBRINHO, T.**; **CARVALHO, D. F.**; AQUINO, R. M.*Enerchuva*, 2000
Palavras-chave: Energia cinética, diâmetro de gota
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

Demais produções técnicas

1. **MONTEBELLER, C. A.**. teste de progresso 2024/1, 2024. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

2. **MONTEBELLER, C. A.**. teste de progresso 2023/1, 2023. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

3. **MONTEBELLER, C. A.**. teste de progresso 2023/2, 2023. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

4. **MONTEBELLER, C. A.**. teste de progresso 2022/1, 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

5. **MONTEBELLER, C. A.**. Teste de Progresso 2022/2, 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

6. **MONTEBELLER, C. A.**. Teste de progresso 2021/2, 2021. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

7. **MONTEBELLER, C. A.**. Teste de progresso 2019/1, 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

8. **MONTEBELLER, C. A.**. Teste de progresso 2019/2, 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

9. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**; MARTINS, C. L.. Manejo Eficiente da Água na Agricultura, 2016. (Outra produção técnica)
Palavras-chave: escassez de água, eficiência no uso da água
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso

10. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**. Parâmetros Técnicos para o dimensionamento de barragens, 2016. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)
Referências adicionais: Brasil/Português. 30 horas. Meio de divulgação: Outro

11. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**. Dimensionamento de barragens de terra, 2015. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
Palavras-chave: barragens de terra, dimensionamento, escassez de água
Referências adicionais: Brasil/Português. 8 horas.

Inovação

Projetos

Projetos de pesquisa

2017 - 2021 Lâminas de irrigação e uso de cobertura morta na cultura da pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), cv. Bragantina.

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa
Alunos envolvidos: Graduação (2);
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; Fabíola Lacerda de Souza Barros; Gemael Barbosa Lima
Financiador(es): Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo-FAPES/ES

Projeto de extensão

- 2024 - 2024** Construção de pequenos reservatórios utilizando garrafas PET para reaproveitamento de águas de aparelhos de ar-condicionado
- Descrição: Capacitar os alunos dos cursos de engenharia civil e mecânica para que realizem o dimensionamento e construção de pequenos reservatórios utilizando materiais recicláveis (garrafas PET) com objetivo de captar e armazenar água proveniente de aparelhos de ar-condicionado instalados em escolas municipais de ensino fundamental, visando reaproveitamento para fins não potáveis.
- Situação: Concluído Natureza: Projeto de extensão
Alunos envolvidos: Graduação (50);
Integrantes: Claudinei Antonio Montebeller (Responsável); ; André Almeida Nogueira; Carlos Marcelo Pereira

Educação e Popularização de C&T

Artigos completos publicados em periódicos

1.  PINTO, W. P.; LIMA, G. B.; MONTE, E. Z.; **MONTEBELLER, C. A.**. Utilização de técnicas de regressão logística na avaliação de vazões máximas do Rio Doce, no Município de Colatina, ES, Brasil. *CIÊNCIA E NATUREA*. v.39, p.526 - 538, 2017.
Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Vários

Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)

1. LEMOS, E. M.; **MONTEBELLER, C. A.**. Avaliação de três diferentes sensores para a determinação da umidade do solo In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, *Referências adicionais: Brasil/Português.*
2. RODRIGUES, K. C. A.; **MONTEBELLER, C. A.**. Avaliação do reuso de águas cinzas em edificações In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, *Referências adicionais: Brasil/Português.*
3. TESSARO, R. S.; SANTOS, L.R.; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**. Desenvolvimento do aplicativo SOS Colatina: Auxílio de áreas de risco aos moradores do município de Colatina-ES. In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, *Referências adicionais: Brasil/Português.*
4. TESSARO, R. S.; SANTOS, L.R.; **MONTEBELLER, C. A.**. Identificação do uso e ocupação do solo e áreas de risco no município de Colatina-ES In: 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão, 2017, Colatina. **Anais da 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**, 2017, *Referências adicionais: Brasil/Português.*

Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)

1. BARROS, F. L. S.; MOREIRA, S. O.; KUHLCAMP, K. T.; ARANTES, S. D.; **MONTEBELLER, C. A.**; SANTANA, E. N.; CATTANEO, L. F.; FAVERO, M.; LIRIO, I. F.; MOITINHO, A. C. R.. AVALIAÇÃO DO SEGUNDO CICLO DE SELEÇÃO RECORRENTE DO MAMOEIRO 'RUBI INCAPER 511' PARA MELHOR QUALIDADE DE FRUTOS In: Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária - CCPA 2021, 2021, vitória. **ANAIS Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária**. 2021, *Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital*
2. SANTOS, L.R.; MILANEZI, L.S.; ZAMPROGNO, A.; TESSARO, R. S.; **MONTEBELLER, C. A.**. Análise química de sedimentos do Rio Doce e a influência de agregado miúdo contaminado por substâncias tóxicas no surgimento de patologias no concreto. In: Análise química de sedimentos do Rio Doce e a influência de agregado miúdo contaminado por substâncias tóxicas no surgimento de patologias no concreto., 2017, Colatina. **Anais do 5a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão**. 2017, *Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

Apresentação de trabalho e palestra

1. TESSARO, R. S.; SANTOS, L.R.; SILVA, R.F.; **MONTEBELLER, C. A.**. Sustentabilidade no uso da água: Aproveitamento do volume produzido por sistemas de ar condicionado, 2016. (Conferência ou palestra, Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: UNESC; Cidade: Colatina; Evento: 4a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão; Inst.promotora/financiadora: UNESC-Colatina
2. **MONTEBELLER, C. A.**; SCHMIDT, A. L.; ASSIS, P. H. O.; TESSARO, R. S.. Avaliação de um sistema de coleta de águas pluviais instalado em uma área edificada no campus UNESC-Colatina., 2015. (Conferência ou palestra, Apresentação de Trabalho)
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Outro; Local: UNESC; Cidade: Colatina; Evento: 3a Mostra de Iniciação Científica - Pesquisa, Pós Graduação e Extensão; Inst.promotora/financiadora: UNESC

Curso de curta duração ministrado

1. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**. Parâmetros Técnicos para o dimensionamento de barragens, 2016. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)
Referências adicionais: Brasil/Português. 30 horas. Meio de divulgação: Outro
2. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**. Dimensionamento de barragens de terra, 2015. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
Palavras-chave: barragens de terra, dimensionamento, escassez de água
Referências adicionais: Brasil/Português. 8 horas.

Desenvolvimento de material didático ou instrucional

1. **MONTEBELLER, C. A.**. teste de progresso 2022/1, 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
2. **MONTEBELLER, C. A.**. Teste de Progresso 2022/2, 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
3. **MONTEBELLER, C. A.**. Teste de progresso 2021/2, 2021. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

4. **MONTEBELLER, C. A.** **Teste de progresso 2019/1**, 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
5. **MONTEBELLER, C. A.** **Teste de progresso 2019/2**, 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.

Demais produções técnicas

1. **MONTEBELLER, C. A.** teste de progresso 2022/1, 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
2. **MONTEBELLER, C. A.** Teste de Progresso 2022/2, 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
3. **MONTEBELLER, C. A.** Teste de progresso 2021/2, 2021. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
4. **MONTEBELLER, C. A.** Teste de progresso 2019/1, 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
5. **MONTEBELLER, C. A.** Teste de progresso 2019/2, 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional)
Referências adicionais: Brasil/Português.
6. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.**; MARTINS, C. L.. Manejo Eficiente da Água na Agricultura, 2016. (Outra produção técnica)
Palavras-chave: escassez de água, eficiência no uso da água
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso
7. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.** Parâmetros Técnicos para o dimensionamento de barragens, 2016. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)
Referências adicionais: Brasil/Português. 30 horas. Meio de divulgação: Outro
8. **MONTEBELLER, CLAUDINEI A.** Dimensionamento de barragens de terra, 2015. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
Palavras-chave: barragens de terra, dimensionamento, escassez de água
Referências adicionais: Brasil/Português. 8 horas.

Orientações e Supervisões

Orientações e supervisões

Orientações e supervisões concluídas

Trabalhos de conclusão de curso de graduação

1.  MARIANA KLITSKE OHNESORGE. **ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CURTUME DO MUNICÍPIO DE BAIXO GUANDU-ES PARA A PRODUÇÃO DE ARTEFATOS CIMENTÍCIOS E ARGILOSOS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2020. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
2.  VINÍCIUS PEREIRA. **ANÁLISE TÉCNICA DE UMA BARRAGEM EXECUTADA NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA - ES**. 2020. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
3.  MATHEUS TAVARES EMERICH. **ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA DA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RUA TURMALINA EM PANCAS/ES.** 2020. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
4.  EDUARDO CONSTANTINO DE OLIVEIRA. **ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO ENERGIA FOTOVOLTAICA EM CONJUNTOS HABITACIONAIS POPULARES (BAIRRO VICENTE SUELLA – COLATINA/ES)**. 2020. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
5.  RÚBIA FERRAREIS LOUBATO. **INFLUÊNCIA DO AGREGADO MIÚDO NATURAL NA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CIMENTO PORTLAND: REVISÃO**. 2020. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
6.  JOÃO LUCAS SALVADOR RUBIM. **ANÁLISE DAS CAUSAS QUE RESULTARAM NO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA SAMARCO**. 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
7.  ARTHUR COZER RAÇANELLI. **ANÁLISE DO POTENCIAL HIDRELÉTRICO DO CORREGO SECO VISANDO ATENDER A DEMANDA ENERGÉTICA DE UMA PROPRIEDADE AGRÍCOLA.** 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
8.  RICARDO DALLA BERNARDINA. **AValiação de Componentes de Sistemas Hidráulicos Relacionados ao Consumo de Água Residencial.** 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
9.  FLAVIO COLOMBO. **DIMENSIONAMENTO DE BARRAGEM NA ZONA RURAL DE ITARANA, ES.** 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
10.  FRANCIELLI ALBANI MORELLO. **PROJETO BÁSICO EXECUTIVO BARRAGEM DE TERRA EM MARILÂNDIA-ES**. 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
11.  THIAGO MILANEZ CYPRESTE. **PROSPECÇÃO HIDROENERGÉTICA PARA A IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO RIBEIRÃO SAUANHA**. 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
12.  PAULO VINICIUS MUTZ NEVES. **USO DE PAINÉIS DE PVC EM OBRAS DE CONCRETAGEM**. 2019. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
13.  ISABELLY CRISTINA SILVA. **AValiação da Tecnologia MBR (Membrana Biorreator) para Tratamento de Esgotos visando a Reutilização de Água.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
14.  GUSTAVO BURGARELLI BATISTA. **AValiação de Sistemas de Recarga Induzida de Aquíferos.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.

15.  CAIO GOMES COVRE. **DIMENSIONAMENTO DE UMA BARRAGEM PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ITARANA/ES.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
16.  LORENÇO FERNANDES SILVA. **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE VÁLVULAS: GLOBO, ESFERA E GAVETA..** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
17.  JAIANE LEITE PESSIMILIO. **ESTUDO DA CONCEPÇÃO VIÁVEL TÉCNICA E ECONOMICAMENTE DA UNIDADE COMPONENTE DO NOVO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE COLATINA-O COLETOR TRONCO DO BAIRRO SÃO SILVANO.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
18.  BARBARA WOTCHOSKI SAIBERT. **ESTUDO DA MOVIMENTAÇÃO DE MASSA QUE OCORREU NO BAIRRO SÃO MARCOS EM COLATINA-ES.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
19.  SIDNEY PEREIRA FINK. **HORTAS VERTICAIS EM GRANDES CENTROS URBANOS.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
20.  BRENO ALVES JACOBSEN. **PATOLOGIA EM BARRAGENS DE TERRA.** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
21.  CAROLINA SALVADOR CELIN. **PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO NOEMIA VITALI, MUNICÍPIO DE COLATINA-ES..** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
22.  Giulie Ratunde Loose. **PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA.** 2018. Curso (Arquitetura e Urbanismo) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
23.  MARLON CORADINI. **VIABILIDADE TÉCNICA E FINANCEIRA DE REATOR UASB VISANDO PRODUÇÃO ENERGÉTICA PARA FINS RESIDENCIAIS..** 2018. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
24.  TIAGO DELL'ORTO BERÇAN. **A REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS PROVENIENTES DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PAVIMENTAÇÕES DE ESTRADAS RURAIS..** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
25.  KAIO CEZAR ARAUJO RODRIGUES. **AVLIAÇÃO DO REUSO DE ÁGUAS CINZAS EM EDIFICAÇÕES..** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
26.  DIEGO WILLIAM BUSS SARTER. **CONCEPÇÃO DE CONSTRUÇÕES BASEADAS NA ALVENARIA ESTRUTURAL..** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
27.  MATHEUS MILLI LEPAUS. **ESTUDO PARA AVALIAÇÃO DA ÁGUA DE RETROLAVAGEM DE FILTROS UTILIZADOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO VISANDO SEU REAPROVEITAMENTO..** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
28.  RUTH DE SOUZA TESSARO. **IDENTIFICAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO E O DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO SOS COLATINA..** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
29.  LUAN RANGEL DOS SANTOS. **PATOLOGIA DO CONCRETO: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO AGREGADO MIÚDO PROVENIENTE DO RIO DOCE NO APARECIMENTO DE PATOLOGIAS NO CONCRETO.** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
30.  CESAR FACHETTI MILLI. **TRINCHERAS DE INFILTRAÇÃO COMO PARTE DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL..** 2017. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
31.  Fillipe de Andrade Dallapicola. **Alternativas de captação e armazenamento de água.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: armazenamento de água de chuva
Referências adicionais: Brasil/Português.
32.  Mateus Milanez Ferrari. **Aproveitamento de águas pluviais em edificações residenciais.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: aproveitamento de água pluvial, Precipitação
Referências adicionais: Brasil/Português.
33.  Stanley Guilherme Jacobsen. **Dimensionamento de um sistema hidráulico preventivo: estudo de caso.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Proteção, Incêndio, sistema hidráulico preventivo, segurança
Referências adicionais: Brasil/Português.
34.  Bárbara Bonissi Pereira. **Diretrizes para o plano de substituição de redes e adutoras visando a otimização da distribuição de água no Bairro Columbia.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Adutoras, água, perda de carga
Referências adicionais: Brasil/Português.
35.  Luciano Garcia Vidal. **Drenagem superficial de áreas adjacentes às rodovias.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Drenagem superficial, rodovia, Dispositivo
Referências adicionais: Brasil/Português.
36.  Victor Santos Nobre. **Fabricação e execução de cisternas pré-moldadas de placas de concreto para fins não potáveis..** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Cisterna, pré-moldado
Referências adicionais: Brasil/Português.
37.  Walter Dimas Teixeira Junior. **Implantação de um sistema de captação e aproveitamento de água de chuva em residências de até 50m².** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Precipitação, sustentabilidade, potabilidade, baixo custo
Referências adicionais: Brasil/Português.
38.  Luiz Carlos da Luz Junior. **Reutilização do lodo gerado nas indústrias têxteis para fabricação de tijolos e blocos cerâmicos.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: blocos cerâmicos, aproveitamento, textil
Referências adicionais: Brasil/Português.
39.  TADEU STELZER JUNIOR. **SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA DE BAIXO CUSTO.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
40.  Clever Lunz. **Sustentabilidade: Estudo sobre o aproveitamento de água de chuva para fins não-potáveis em uma residência unifamiliar no município de Marilândia-ES.** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: aproveitamento de água pluvial, residência unifamiliar, escassez de água
Referências adicionais: Brasil/Português.
41.  CÉLIO JUNIOR BARBOSA LITIG. **UTILIZAÇÃO DE BARRAGINHAS DE CAIXAS SECAS PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA..** 2016. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do

Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.

42.  Glícia Helena Krause Corteletti. **Aterro sanitário para resíduos sólidos urbanos para o município de Colatina-ES.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
43.  Yasmin Sizini Moreira. **Captação da água de chuva em edificações: sistema de aproveitamento da água pluvial (SAAP) - Economizadores.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
44.  Isabella Sperandio Vago. **Desenvolvimento Sustentável, Reciclagem e Reuso de Resíduos da Construção Civil.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: sustentabilidade
Referências adicionais: Brasil/Português.
45.  Matheus Araújo Ferreira. **Gerenciamento, etapas e aplicações de reciclagem dos resíduos sólidos da construção civil.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
46.  Joseane Seidel Fachetti. **Programa Minha Casa Minha Vida: Projeto de Casas Populares Adequadas às Normas de Acessibilidade..** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Acessibilidade
Referências adicionais: Brasil/Português.
47.  Lucas Vargas Lugon. **Reaproveitamento de resíduos da construção civil para a fabricação de concreto.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
48.  Ingridy Piske Rosa. **Segurança de barragens em concreto por auscultação com instrumentação: estudo de caso da barragem da usina hidrelétrica de Mascarenhas.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
49.  Jean Bulerianm. **Sustentabilidade no século XXI: Reaproveitamento dos resíduos sólidos da construção civil no município de Laranja da Terra -ES.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
50.  Gabriela Cazelli Castro. **Uso Múltiplo da Água: Reuso de Águas Cinzas e Pluviais em edificações.** 2015. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: sustentabilidade
Áreas do conhecimento: Engenharia Civil
Referências adicionais: Brasil/Português.
51.  Alessandra Manfioletti. **Aproveitamento de água pluvial em condomínios residenciais..** 2014. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
52.  Renato Scarpatti Depizzol. **Reaproveitamento do gesso na construção civil..** 2014. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
53.  Ana Carolina Tomazi Ragassi. **Reuso de águas cinzas e aproveitamento de águas pluviais..** 2014. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
54.  Brian Castiglioni Godoy. **Sistema de refrigeração de óleo e sistema de alta pressão de partida/parada.** 2014. Curso (Engenharia Mecânica) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
55.  Josinei Bendineli. **Sistemas de drenagem urbana.** 2014. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
56.  Camila Boasquives Félix. **Trincheiras de infiltração na drenagem urbana sustentável..** 2014. Curso (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Áreas do conhecimento: Hidrologia
Referências adicionais: Brasil/Português.

Iniciação científica

1.  BRENDA CALIXTO GABLER. **Proposta de implantação de sistemas de barraginhas e caixas secas em microbacias na região de Colatina-ES.** 2022. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
2.  Gilson Alves dos Santos Júnior. **Comparação de diferentes métodos para a determinação das vazões máximas na região de Colatina-ES.** 2021. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
3.  Brenda Calixto Gabler. **Desenvolvimento de metodologia para avaliação técnica e análise de riscos para pequenas barragens de terra.** 2021. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Palavras-chave: barragem
Referências adicionais: Brasil/Português.
4.  Brenda Calixto Gabler. **Avaliação técnica de barragens de terra no município de Colatina-ES.** 2020. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
5.  Arthur Cozer Racanelli. **Avaliação dos fatores condicionantes do processo erosivo ocorrente na bacia do Rio Mutum, município de Baixo Guandu - ES.** 2019. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
6.  Tiago Galdino Balista. **Caracterização reológica e espectroscópica de um óleo lubrificante sintético automotivo em função da quilometragem de uso..** 2019. Iniciação científica (Engenharia Mecânica) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
7. Fernando Calenzani Muller. **Lâminas de irrigação e uso de cobertura morta na cultura da pimenta-do-reino (Piper nigrum L.), cv. Bragantina.** 2019. Iniciação científica - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
Referências adicionais: Brasil/Português.
8. Nathália Venturim de Souza. **Lâminas de irrigação e uso de cobertura morta na cultura da pimenta-do-reino (Piper nigrum L.), cv. Bragantina.** 2019. Iniciação científica - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
Referências adicionais: Brasil/Português.
9.  Lara Salvador Celin. **Variabilidade espacial e temporal do veranico ocorrente nas regiões norte e noroeste do estado do Espírito Santo..** 2019. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
10.  Leandro Firme Croce. **Aproveitamento energético do calor gerado em compressores durante o processo de compressão do vapor..** 2018. Iniciação científica (Engenharia Mecânica) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
11.  Ricardo Dalla Bernardina. **Avaliação de componentes de sistemas hidráulicos relacionados ao consumo de água residencial.** 2018. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.

12.  Thiago Milanez Cypreste. **Gestão de recursos hídricos e avaliação da influência de uma pequena central hidrelétrica na sub bacia do Ribeirão Sauanha.** 2018. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
13.  Thiago Milanez Cypreste. **Potencialidades para a implementação de projetos de PCHs no Ribeirão Sauanha localizado no município de Santa Leopoldina - ES.** 2017. Iniciação científica - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: Manejo de bacia hidrográfica, sustentabilidade, energia elétrica
Referências adicionais: Brasil/Português.
14.   Luan Rangel dos Santos. **Análise química de sedimentos do Rio Doce e a influência de agregado miúdo contaminado por substâncias tóxicas no surgimento de patologias no concreto.** 2016. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
15.  Emows Matias Lemos. **Avaliação de três diferentes sensores para a determinação da umidade do solo.** 2016. Iniciação científica (Engenharia Mecânica) - Centro Universitário do Espírito Santo
Palavras-chave: umidade do solo, manejo da água
Referências adicionais: Brasil/Português.
16.  Kaio Cezar Araujo Rodrigues. **Avaliação do reuso de águas cinzas em edificações.** 2016. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
17.   Ruth de Souza Tessaro. **Identificação do uso e ocupação do solo e áreas de risco no município de Colatina.** 2016. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
18.  Ruth de Souza Tessaro. **Sustentabilidade no uso da água: Aproveitamento do volume produzido por sistemas de ar condicionado.** 2015. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Palavras-chave: sistemas de ar condicionado, sustentabilidade
Referências adicionais: Brasil/Português.
19.  Paulo Henrique de Oliveira Assis. **Aproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis em áreas urbanas.** 2014. Iniciação científica (Engenharia Mecânica) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
20.  Antonio Leandro Shimidt. **Aproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis em áreas urbanas.** 2013. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.

Orientação de outra natureza

1.  Ruth de Souza Tessaro. **Aproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis em áreas urbanas.** 2013. Orientação de outra natureza (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.

Orientações e supervisões em andamento

Iniciação científica

1.  Gabriel Oliveira Silva. **Desenvolvimento de um software baseado na técnica da gamificação aplicado aos iniciantes dos cursos de engenharia.** 2023. Iniciação científica (Engenharia Civil) - Centro Universitário do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.
2.  Vitor Prando Gusmão. **Simulação De Rompimento Hipotético De Barragens Localizadas Em Bacias Na Região De Colatina-ES Utilizando O Modelo HEC-HAS.** 2023. Iniciação científica (Sistemas de Informação) - Centro Universitário do Espírito Santo. Inst. financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo
Referências adicionais: Brasil/Português.

Orientação de outra natureza

1. Jansen Ferrari Leitão. **Lâmina ótima de irrigação e uso de cobertura vegetal associada às máximas produtividades e qualidade grãos do cafeeiro Conilon em condições climáticas do norte do Espírito Santo.** 2019. Orientação de outra natureza - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Inst. financiadora: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Referências adicionais: Brasil/Português.

Eventos

Eventos

Participação em eventos

1. Apresentação de Poster / Painel no(a) **11ª Mostra Científica do UNESC**, 2023. (Simpósio) Proposta de implantação de sistemas de caixas secas em microbacias na região de Colatina-ES.
2. Apresentação de Poster / Painel no(a) **10ª Mostra Científica do UNESC**, 2022. (Simpósio) AVALIAÇÃO TÉCNICA DE BARRAGENS DE TERRA NO MUNICÍPIO DE COLATINA-ES.
3. Apresentação de Poster / Painel no(a) **10ª Mostra Científica do UNESC**, 2022. (Simpósio) DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO TÉCNICA E ANÁLISE DE RISCOS PARA PEQUENAS BARRAGENS DE TERRA.
4. Curso de Elaboração de projetos de Barragens e Gestão de Recursos Hídricos, 2016. (Outra) .
5. **XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 2003. (Congresso) XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo.
Palavras-chave: Erosividade, Padrões de chuvas erosivas
Áreas do conhecimento: Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos
Referências adicionais: Brasil/Português.
6. **XXXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**, 2002. (Congresso) XXXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola.
Palavras-chave: padrões de chuva erosivas
Áreas do conhecimento: Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos
Referências adicionais: Brasil/Português.
7. **I Semana de Tecnologia Agrícola**, 2001. (Outra) I Semana de Tecnologia Agrícola.
Referências adicionais: Brasil/Português.
8. **I Semana de Tecnologia Agrícola**, 2001. (Outra) I Semana de Tecnologia Agrícola.
Referências adicionais: Brasil/Português.
9. **Projeto Ipiabas Cidadã**, 2001. (Outra) Participação no Projeto Ipiaba Cidadã coordenando curso teórico e prático de Horta Orgânica para estudantes de 1º e 2º graus..
Referências adicionais: Brasil/Português.

10. **XXVIII Congresso Brasileiro De Ciência do Solo**, 2001. (Congresso) XXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo.
Palavras-chave: perda de solo e água
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português.
11. **I Seminário Sobre a Renovação da Cafeicultura Fluminense**, 2000. (Seminário) I Seminário Sobre a Renovação da Cafeicultura Fluminense.
Referências adicionais: Brasil/Português.
12. **III Mostra e Seminário de Extensão**, 2000. (Seminário) III Mostra e Seminário de Extensão- Resultados Preliminares do Projeto Ipiabas Cidadã - UFRRJ X Comunidade.
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português.
13. **V Seminário Nacional de Ensino Agrícola-SENAG**, 2000. (Seminário) Monitoramento do minicurso :Plantio Direto.
Referências adicionais: Brasil/Português.
14. **XXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**, 2000. (Congresso) XXX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola.
Palavras-chave: Simulador de chuvas, diâmetro de gotas
Áreas do conhecimento: Irrigação e Drenagem
Referências adicionais: Brasil/Português.
15. **Como Escrever um Artigo Científico**, 1999. (Outra) Participação no mini-curso Como Escrever um Artigo Científico.
Referências adicionais: Brasil/Português.

Bancas

Bancas

Participação em banca de trabalhos de conclusão

Mestrado

1. PIRES, P. J. M.; BRICALLI, L. L.; DANTAS, B. T.; **MONTEBELLER, CLAUDINEI ANTONIO**. Participação em banca de Carla Baraqui da Costa. **Modelagem Geológica-Geotécnica do Entorno dos Bairros Mata da Praia e Jardim da Penha (Vitória, ES, Sudeste do Brasil)**, 2018. (Engenharia Civil) Universidade Federal do Espírito Santo.
Referências adicionais: Brasil/Português.

Curso de aperfeiçoamento/especialização

1. **MONTEBELLER, C. A.**; PAYE, H. S.. Participação em banca de Arieli Altoé. **Avaliação da Sobrevivência e do Desenvolvimento de Mudras de Capim Vetiver (Chrysopogon Zizanioides) com raízes nuas sob Diferentes Níveis de Irrigação.**, 2017. (Pós-graduação Lato sensu em Gestão Ambiental) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.
Referências adicionais: Brasil/Português.

Graduação

1. **MONTEBELLER, C. A.**. Participação em banca de Daniel Tesch Vieira Neto. **Bombeamento de Água Tratada Utilizando uma Mega-Norm 50-250 da KSB, contralada por sistema de telemetria**, 2015. (Engenharia Mecânica) Centro Universitário do Espírito Santo.
Referências adicionais: Brasil/Português.

Totais de produção

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódico	11
Capítulos de livros publicados	4
Trabalhos publicados em anais de eventos	18
Apresentações de trabalhos (Conferência ou palestra)	3
Apresentações de trabalhos (Seminário)	3
Apresentações de trabalhos (Simpósio)	4
Apresentações de trabalhos (Outra)	3

Produção técnica

Programa de computador sem registro	1
Curso de curta duração ministrado (extensão)	1
Curso de curta duração ministrado (outro)	1
Desenvolvimento de material didático ou instrucional	8
Outra produção técnica	1

Orientações

Orientação concluída (trabalho de conclusão de curso de graduação)	56
Orientação concluída (iniciação científica)	20
Orientação concluída (orientação de outra natureza)	1
Orientação em andamento (iniciação científica)	2
Orientação em andamento (orientação de outra natureza)	1

Eventos

Participações em eventos (congresso)	4
Participações em eventos (seminário)	3

Participações em eventos (simpósio)	3
Participações em eventos (outra)	5
Participação em banca de trabalhos de conclusão (mestrado)	1
Participação em banca de trabalhos de conclusão (curso de aperfeiçoamento/especialização)	1
Participação em banca de trabalhos de conclusão (graduação)	1

CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER

**INFLUÊNCIA DOS PERFIS DE PRECIPITAÇÃO
NAS PERDAS DE SOLO E ÁGUA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

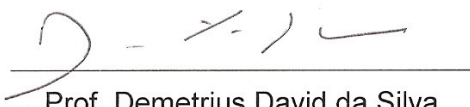
VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2009

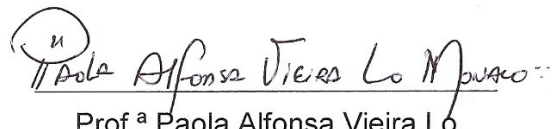
CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER

**INFLUÊNCIA DOS PERFIS DE PRECIPITAÇÃO
NAS PERDAS DE SOLO E ÁGUA**

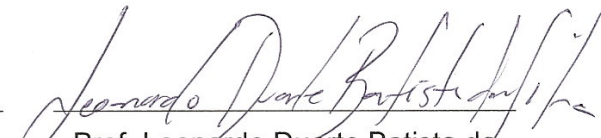
Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

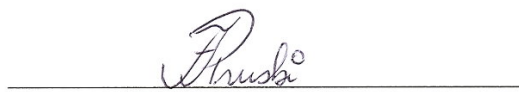
APROVADA: 10 de agosto de 2009.


Prof. Demetrius David da Silva
(Coorientador)


Prof.ª Paola Alfonsa Vieira Lo
Monaco


Prof. Daniel Fonseca de Carvalho


Prof. Leonardo Duarte Batista da
Silva


Prof. Fernando Falco Pruski
(Orientador)

À Deus.

Aos meus pais Benvindo José Montebeller e Maria José Montebeller.

Aos meus irmãos Sidney e Elizabete.

Ao meu amor Roberta.

Dedico.

"A essência do sábio é ser como a água. Por assim ser, se nivela por baixo, penetra em todos os lugares e nada força, mas tudo alcança. Não será atingido e não agride o agressor, mas todo agressor se molha."

Lao Tsu

"Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim."

Chico Xavier

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo sopro de vida até o último momento conquistado.

Aos meus familiares, meus pais Benvindo e Maria, meus irmãos Sidney e Elizabete pelo apoio e incentivo.

Ao meu amor Roberta, pelos conselhos, pelo apoio, pelos momentos felizes e tristes que passamos juntos, e que estive em todos os momentos ao meu lado, me ouvindo e incentivando.

Ao CNPq pela bolsa de estudos.

A Universidade Federal de Viçosa, especialmente ao curso de posgraduação em Engenharia Agrícola, pela oportunidade.

Ao Professor Fernando Falco Pruski, pela orientação, pelos ensinamentos e pela paciência.

Aos Professores Demetrius David da Silva, Mauro Aparecido Martinez, Paulo Roberto Cecon e Daniel Fonseca de Carvalho, pelo apoio.

Ao Grupo de pesquisa do GPRH, Heber, João Felipe, Livia, Nivia, Luiz, Juliana, Pedro e Luiza.

Aos colegas de trabalho Josiane, João Henrique, Mateus, Karine, Valfrido e Priscila.

Aos colegas da posgraduação, Eloy, Danilo, Renata, Fabiana, Antonio, Fernanda.

Aos grandes amigos cunhado Reynaldo e cunhada Rosiane, pelos grandes momentos de alegria.

Aos funcionários da Hidráulica, Chicão e Eduardo, que contribuíram de forma esplendorosa para a realização deste trabalho, prometo nem pensar em dizer: “Liga a bomba ai pra nós”.

Aos funcionários da mecanização agrícola, Marcelo, Danilo e Vantuil.

À Dalva, Gelda, Isaura, Maria, Carmen, Cenir, Anália, Zeni, Elimar, Celso, Rodrigo e Jair pelas orações e incentivos.

A república os Pirigozo, Maurel, Mattiello, Eduardo, Roni, Jocimar, Diou, Salim, Ricardo, Jorge (Japa), Victor (Chinês), Erick, Henrique, Ciro e Isaias, pelo convívio e pelas grandes amizades.

Às Pirigozas Luciana, Rafaela e Aline, pelos conselhos e pelo convívio.

Aos amigos Nilton Cometti e Diene, muito obrigado pela ajuda.

À Zita, pela comida maravilhosa, pelo carinho e dedicação.

Ao Ricardo, Camilla e Maria Eduarda, que tanto me ouviram, aconselharam e rezaram por mim,

Aos grandes amigos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Adriano, Allan, Carla, Cristiane e Rodrigo.

A todos os amigos e colaboradores que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço.

BIOGRAFIA

Claudinei Antonio Montebeller, filho de Benvindo José Montebeller e Maria José Montebeller, nasceu na cidade de Colatina, no Espírito Santo, no dia 13 de junho de 1979.

Cursou o segundo grau no Colégio Marista, em Colatina-ES, sendo concluído no ano de 1996.

Em agosto de 1997 ingressou no curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na cidade de Seropédica-RJ, concluindo-o em outubro de 2002.

Em março de 2003 iniciou o curso de posgraduação em nível de Mestrado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, obtendo o título de mestre em Agronomia-Ciência do Solo, área de concentração Manejo e Conservação de Solo e Água, em fevereiro de 2005.

Em março de 2005 iniciou o curso de posgraduação em Engenharia Agrícola-Recursos Hídricos, área de concentração Engenharia de Conservação de Solo e Água, em nível de Doutorado na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa-MG, concluindo-o em agosto de 2009.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS	xii
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT	xiiiv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Definição e formas de ocorrência da precipitação.....	3
2.2. Problemas relacionados à erosão hídrica	4
2.3. Processo de ocorrência da erosão hídrica	7
2.4. Fatores que influenciam o processo erosivo	9
2.5. Modelos de predição de perdas de solo.....	10
2.6 Influência da intensidade de precipitação no processo erosivo...	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1. Perfis de precipitação	16
3.1.1. Perfil constante.....	16
3.1.2. Perfil exponencial decrescente.....	17
3.1.3. Perfil duplo exponencial adiantado.....	17
3.1.4. Perfil duplo exponencial atrasado	18
3.1.5. Erosividade associada aos perfis de precipitação	19
3.2. Descrição do experimento.....	20
3.2.1. Simulador de chuvas	20
3.2.2. Calibração do simulador de chuvas	23

3.2.3. Ajuste dos perfis de precipitação.....	25
3.2.4. Caracterização do solo.....	28
3.3. Realização do experimento.....	28
3.3.1. Determinação das perdas de solo.....	29
3.3.2. Determinação das perdas de água.....	30
3.4. Análise estatística.....	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
4.1. Primeira e segunda aplicações.....	32
4.2 Terceira aplicação.....	35
4.2.1 Perdas de água.....	35
4.2.2 Perdas de solo.....	44
5. CONCLUSÕES.....	54
6. RECOMENDAÇÕES.....	55
7. REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICES.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perfis de precipitação utilizados no experimento.	20
Figura 2. Simulador de chuvas utilizado no experimento.	21
Figura 3. Esquema do controle computacional do simulador.	21
Figura 4. Interface do programa computacional para controle do simulador de chuvas.	22
Figura 5. Parcela experimental e calha coletora.	23
Figura 6. Estrutura utilizada para a calibração do simulador de chuvas na área experimental.	23
Figura 7. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação constante.	26
Figura 8. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação exponencial decrescente.	26
Figura 9. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.	27
Figura 10. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação duplo exponencial atrasado.	27
Figura 11. Estrutura de coleta de água e solo.	30
Figura 12. Condições da superfície do solo antes (a), e depois da primeira aplicação (b) para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.	33

Figura 13. Condições da superfície do solo antes (a), e depois da segunda aplicação (b) para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.....	35
Figura 14. Teste de Tukey para as médias de perdas de água referentes às seis repetições realizadas na terceira aplicação. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 1% de significância.	36
Figura 15. Condições da superfície do solo antes (a), e depois da terceira aplicação (b) para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.	37
Figura 16. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil constante na terceira aplicação e considerando seis repetições.	40
Figura 17. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil exponencial negativo na terceira aplicação e considerando seis repetições.	41
Figura 18. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial adiantado na terceira aplicação e considerando seis repetições..	42
Figura 19. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial atrasado na terceira aplicação e considerando seis repetições. ...	43
Figura 20. Taxas médias de escoamento superficial em função da lâmina aplicada acumulada para os diferentes perfis de precipitação, referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições....	43
Figura 21. Teste de Tukey para as médias de perdas de solo referentes às seis repetições realizadas na terceira aplicação. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância..	46
Figura 22. Taxas de perdas de solo em função da lâmina total aplicada acumulada para os diferentes perfis de precipitação, referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições.....	47
Figura 23. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil constante na terceira aplicação e considerando seis repetições.....	49

Figura 24. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil exponencial negativo na terceira aplicação e considerando seis repetições.....	50
Figura 25. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial adiantado na terceira aplicação e considerando seis repetições. ...	50
Figura 26. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial atrasado na terceira aplicação e considerando seis repetições.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Médias e desvios-padrão para as perdas de água referentes à segunda aplicação e considerando seis repetições	33
Tabela 2. Médias e desvios-padrão para as perdas de solo referentes à segunda aplicação e considerando seis repetições	34
Tabela 3. Análise de variância e coeficientes de variação para as perdas de água e de solo referentes à segunda aplicação e considerando seis repetições.....	34
Tabela 4. Médias e desvios-padrão para as perdas de água referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições.....	35
Tabela 5. Análise de variância e coeficientes de variação para as perdas de água referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições	36
Tabela 6. Médias e desvios-padrão para as perdas de solo referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições.....	44
Tabela 7. Análise de variância e coeficientes de variação para as perdas de solo referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições	45

RESUMO

MONTEBELLER, Claudinei Antonio, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2009. **Influência dos perfis de precipitação nas perdas de solo e água.** Orientador: Fernando Falco Pruski. Coorientadores: Demetrius David da Silva e Mauro Aparecido Martinez.

A precipitação é considerada o principal fator climático relacionado à degradação de terras agrícolas e, entre suas características, a intensidade se destaca como o principal fator condicionador do processo erosivo. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência de diferentes perfis de precipitação nas perdas de solo e água. Foram definidos quatro perfis de precipitação: exponencial negativo, duplo exponencial adiantado, duplo exponencial atrasado e um perfil com intensidade constante, que foram aplicados por meio de um simulador de chuvas, sendo uma lâmina total de 55 mm e duração de 30 min comum a todos os perfis. O simulador foi instalado em uma área experimental cujo solo foi classificado como Cambissolo Háplico. Os tratamentos consistiram na simulação dos quatro perfis de precipitação em condições de solo descoberto, aplicados por três vezes em intervalos de 24 h, caracterizando três condições iniciais de umidade do solo: baixa, intermediária e alta. Assim, os tratamentos foram definidos pela combinação dos perfis de precipitação e das condições de umidade inicial do solo, sendo realizadas para cada um deles seis repetições. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) e os totais de perdas de água e solo submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey (5%). Durante

a primeira aplicação, que consistiu na simulação de chuvas em solos com baixa umidade inicial, não houve escoamento superficial e, conseqüentemente, não ocorreram perdas de solo. Na segunda aplicação, condição em que os solos se encontravam com umidade inicial intermediária, não foram obtidas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos devido à alta variabilidade observada. Na terceira aplicação foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, para solos com condições de umidade próxima à saturação. As maiores perdas de água e de solo foram obtidas para o perfil exponencial negativo, seguido pelos perfis duplo exponencial atrasado, adiantado e o constante. Assim, foi possível concluir que houve influência dos perfis de precipitação nas perdas de solo e água, porém apenas para os tratamentos com umidade do solo próxima a saturação.

ABSTRACT

MONTEBELLER, Claudinei Antonio, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August of 2009. **Rainfall profiles influence on soil and water losses.** Adviser: Fernando Falco Pruski. Co-advisers: Demetrius David da Silva and Mauro Aparecido Martinez.

Rainfall is considered the main climatic factor related to the degradation of agricultural lands, and among their characteristics the intensity stands out as the main conditioning factor of the erosive process. The present work had the objective of evaluating the influence of different precipitation profiles in the soil and water losses. Four precipitation profiles were considered: exponential negative, forwarded double exponential, delayed double exponential and a profile with constant intensity, being the total applied depth of 55 mm and duration of 30 min. The simulator was installed in an experimental area with Inceptsol. The treatments consisted in the simulation of the four precipitation profiles in conditions of bare soil, applied three times in 24 h-intervals, characterizing three initial conditions of soil moisture: low, medium and high. Thus the treatments were defined based on the combination of the precipitation profiles and the conditions of initial soil moisture, using six replications. It was used a completely randomized design, and the water and soil losses data were submitted to the analysis of variance (ANOVA) and the Tukey's test (5%). During the first application, which consisted in the simulation of rains in soils with low initial moisture there was not superficial runoff, consequently there was not soil loss. In the second application, where the soils were with intermediate

initial moisture, differences among the treatments were not obtained due to the high variability observed. In the third application, statistically significant differences among the treatments were found for soils with conditions of high moisture. The largest losses of water and soil were obtained with the negative exponential profile, followed by the delayed, forwarded and constant profiles. Therefore, it was possible to conclude that there was influence of the precipitation profiles on the soil and water losses, however only for the treatments with soils of high moisture.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os diversos componentes do ciclo hidrológico, pode-se afirmar que a precipitação é um dos mais importantes, pois determina a quantidade de água que se torna disponível para plantas e animais, o abastecimento dos reservatórios de águas subterrâneas e o escoamento superficial. É o elemento climático que exerce maior influência sobre as atividades humanas, pois interfere em diferentes setores sócio-econômicos e ambientais, como na geração e distribuição de energia elétrica, projeto e operação de reservatórios, gestão de recursos hídricos, no manejo de bacias hidrográficas, sistemas agrícolas e no controle do processo erosivo.

A precipitação também constitui o principal fator relacionado à degradação de terras agrícolas, sendo caracterizada como o agente desencadeador dos processos que envolvem a erosão hídrica devido à ação erosiva exercida pelo impacto das gotas e pelo escoamento superficial produzido. Uma das características das precipitações é a variação da intensidade ao longo da duração, a qual é considerada um fator condicionante do processo erosivo e é representada pelo perfil de precipitação.

A maior parte das pesquisas sobre precipitação no Brasil tem se restringido à previsão, baseada em séries históricas, da lâmina total máxima ou da intensidade máxima provável, as quais apresentam interesse principalmente em projetos de dimensionamento de estruturas hidráulicas (PINTO, 1995; FREITAS et al., 2001). No entanto, poucos trabalhos sobre erosão hídrica

consideram efetivamente o perfil da precipitação, o que pode promover distorções expressivas nas estimativas das perdas de solo e água.

Para as condições edafoclimáticas brasileiras, que são bastante variadas nas diversas regiões do país, este tipo de estudo pode fornecer informações importantes no que diz respeito ao uso do solo e manejo das práticas conservacionistas, podendo minimizar os problemas causados pela erosão hídrica. Neste contexto, a modelagem da erosão hídrica e de seus componentes são importantes aspectos no monitoramento e controle da degradação ambiental dos solos tropicais. Portanto, o conhecimento do perfil de precipitação e da sua influência nas perdas de água e solo é fundamental para o desenvolvimento e aplicação de modelos para melhor caracterização do processo erosivo. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a influência de diferentes perfis de precipitação nas perdas de solo e água.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Definição e formas de ocorrência da precipitação

De acordo com Tucci (1997), precipitação é definida em hidrologia como sendo toda a água proveniente do meio atmosférico, na forma líquida ou sólida, que cai em direção à superfície terrestre, sendo as formas mais comuns a chuva, o granizo e a neve. É considerada uma das variáveis meteorológicas mais importantes para o estudo hidrológico de uma região, pois representa a ligação entre os demais fenômenos hidrológicos e o escoamento superficial, sendo este último a variável de maior interesse nas áreas científicas e de engenharia. Em países tropicais, como é o caso do Brasil, a forma de precipitação de maior interesse em estudos hidrológicos é a chuva.

O elemento básico para a formação das precipitações é a umidade do ar. Esse processo é considerado muito complexo em função das diversas formas de ocorrência podendo ser descrito basicamente da seguinte forma: inicialmente ocorre a condensação do vapor de água atmosférico formando pequenas gotículas de água com diâmetro que varia entre 10 e 20 μm , ainda consideradas muito pequenas e leves para precipitarem. Com a continuidade do processo de condensação e aumento da quantidade de gotículas livres, começa a haver colisão entre elas e formação de gotas com maior diâmetro, que também é acelerado devido à presença de núcleos de condensação, provocando aglomeração até atingirem tamanho e massa suficientes para que possam precipitar.

As precipitações podem ser classificadas de acordo com as condições de sua formação em relação ao movimento vertical do ar existindo, assim, três tipos principais: frontais, convectivas e orográficas (VILLELA e MATTOS, 1975).

As precipitações frontais são aquelas que ocorrem devido ao encontro de massas de ar, sendo uma fria e densa e outra quente com maior umidade. Normalmente, ocasionam chuvas de baixa intensidade e longa duração, abrangendo grandes áreas.

As precipitações convectivas são aquelas típicas de regiões tropicais. A sua formação ocorre devido ao aquecimento diferenciado da superfície terrestre, provocando o aquecimento de camadas de ar com densidades diferentes. Dessa forma, há uma ascensão brusca da massa de ar menos densa. Essas precipitações caracterizam-se por apresentarem alta intensidade e curta duração e se concentrarem em pequenas áreas.

As precipitações orográficas são características de locais onde as massas de ar encontram obstáculos que dificultam sua movimentação. Ocorrem devido às condições da topografia local, sendo comumente observadas em regiões montanhosas e próximas ao litoral.

A distribuição da precipitação é um processo que comumente apresenta determinado grau de dependência espacial sendo caracterizada pela influência de fatores que definem a esta variável altas variabilidades espaciais e temporais (MONTEBELLER et al., 2007). Davis e Naghettini (2000) classificaram estes fatores em dois conjuntos: os estáticos, que são a latitude, altitude e proximidade dos oceanos; e os dinâmicos, que são os elementos ativos, como a movimentação de massas de ar, sendo a associação desses fatores a causa principal que caracteriza o regime pluviométrico de uma região.

2.2. Problemas relacionados à erosão hídrica

A precipitação é o processo natural responsável pelo fornecimento de água à superfície terrestre, promovendo a recarga de aquíferos e mananciais, e tornando a água disponível para animais e vegetais. É considerada um dos principais elementos climáticos, pois interfere em diferentes setores sócio-econômicos, influenciando diretamente na geração e distribuição de energia,

na gestão de reservatórios de água e no manejo de bacias hidrográficas e de sistemas agrícolas.

As informações sobre as precipitações de uma determinada região, como a intensidade, duração e frequência, bem como sua distribuição espacial, são de grande importância para fins de planejamento, pois permitem o dimensionamento mais seguro de obras e estruturas hidráulicas destinadas à recepção do escoamento de águas pluviais e de conservação do solo (BAZZANO et al., 2007).

A precipitação se destaca como o agente responsável pelo desencadeamento de processos como o escoamento superficial e a erosão hídrica. Este tipo de erosão é responsável pela perda de milhões de toneladas de solo agricultável a cada ano e também por inúmeros prejuízos em áreas urbanas e em setores estratégicos da economia e da sociedade (PEREIRA et al., 2003).

A erosão do solo constitui uma das mais graves ameaças à gestão sustentável das terras agrícolas e vem se tornando motivo de grande preocupação em nível mundial. O problema é tão sério que muitos especialistas temem que nas próximas décadas não se consiga produzir alimentos suficientes para alimentar a população mundial, devido à perda da camada superficial do solo, ou seja, a camada mais rica em nutrientes e com melhores condições de preparo para o plantio.

Estudos sobre a degradação dos solos do mundo realizados pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1992 mostram que 35% da erosão mundial é causada por pastoreio excessivo, problemas típicos da África e Oceania. Outros 30% são resultados do desmatamento, com destaque para a Ásia e América do Sul, e 28% são áreas inutilizadas por cultivos intensivos e uso abusivo de produtos químicos. Os resultados desse estudo ainda mostram que 36 milhões de hectares degradados dificilmente serão recuperados; 1,1 milhão exigem investimentos acima das possibilidades dos países em desenvolvimento e outros 3,8 milhões precisam de medidas imediatas como drenagem e novas técnicas de plantio. Por ano, quase nove milhões de hectares são perdidos tornando-se economicamente inviáveis à atividade agrícola. Isso corresponde dizer que, a cada ano, os produtores mundiais têm

que alimentar mais 92 milhões de pessoas com 24 bilhões de toneladas de solo a menos (STROH e RALLOF, 1992).

Nos Estados Unidos é estimado que mais de um terço da camada superficial de áreas agrícolas cultivadas foi perdida nos últimos 200 anos (PIMENTAL et al., 1976), sendo que a maioria das terras agrícolas cultivadas no mundo apresenta taxas de erosão ainda mais altas que as observadas nessas condições (WILLIAMS et al., 1999).

Os custos anuais relativos à erosão nos Estados Unidos são estimados entre 30 (URI e LEWIS, 1998) e 44 bilhões de dólares (PIMENTAL et al., 1993), enquanto que na Inglaterra é da ordem de 90 milhões de euros (ENVIRONMENT AGENCY, 2002). Na Indonésia, apenas na Ilha de Java, os custos giram em torno de 400 milhões de dólares (MAGRATH e ARENS, 1989).

Na China, as taxas anuais de perdas de solo são estimadas em pelo menos $15 \text{ ton ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ em todas as regiões do país. Na região Norte, onde se localiza a principal área de cultivo de cereais, houve uma redução da camada arável de 0,5 m nos últimos 60 anos, indicando grandes riscos na produção e no fornecimento de cereais para grande parte da população (SMIL, 2004).

Estimativas dos prejuízos associados à erosão hídrica no Brasil, feitas na década de 90, indicavam perdas de solos anuais em torno de 600 milhões de toneladas de solo agrícola (BAHIA et al., 1992). No início do século XXI, estimativas feitas por Hernani et al. (2002) indicavam perdas anuais de 823 milhões de toneladas de solo e de 171 bilhões de m^3 de água. Novaes (2001) apresentou perdas anuais de um bilhão de toneladas para o Brasil e em torno de 23 bilhões de toneladas em nível mundial.

Segundo dados da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) de 1994, cerca de 28% das terras brasileiras apresentam algum estágio de degradação, havendo tendência de aumento desses valores caso medidas emergenciais não sejam tomadas. No Rio Grande do Sul, as estimativas das perdas de solo são em torno de 80 milhões de toneladas anuais. Em São Paulo, a erosão nas áreas cultivadas com grãos é estimada em 200 milhões de toneladas por ano. Para o cerrado brasileiro, as estimativas estão em torno de 90 milhões de toneladas de solo fértil por ano, o

que corresponde a valores entre 6 e 10 kg de solo erodido por kg de grão produzido (NOVAES, 2001).

As consequências da ocorrência da erosão hídrica para o clima mundial também podem surgir de forma indireta. O aumento da exposição do material orgânico existente no solo implica na liberação de carbono para a atmosfera, o que afeta a qualidade do solo e sua capacidade de reter água e nutrientes. Tal fato indica que o efeito da erosão sobre o clima mundial ocorre em uma reação em cadeia, pois o aumento da concentração de carbono na atmosfera provoca alterações nas temperaturas e na distribuição das precipitações (LAL, 2003).

Uma estimativa do efeito das mudanças climáticas nas perdas de solo é de que no meio Oeste dos Estados Unidos ocorra um aumento de 39% até 2050, mesmo que sejam utilizadas práticas de conservação adequadas (WILLIAMS, 2000). Pruski e Nearing (2002) estimaram aumentos de até 41% nas perdas de água e 102% nas perdas de solo, considerando as mudanças climáticas esperadas no século XXI em várias localidades dos Estados Unidos.

2.3. Processo de ocorrência da erosão hídrica

A erosão hídrica é um processo físico que consiste na remoção e transporte de partículas do solo pela ação dos agentes erosivos. Quando a energia fornecida pelo agente erosivo não é suficiente para o transporte de partículas, ocorre a fase de deposição.

O processo erosivo pode ser descrito da seguinte forma: com o início das chuvas parte do volume precipitado é retido pela vegetação e parte atinge a superfície do solo. O volume que atinge o solo é responsável pelo aumento da umidade e pela diminuição das forças coesivas dos agregados. Com a continuidade da chuva, devido ao impacto direto das gotas ocorre a quebra dos agregados em partículas menores e deposição nas camadas superficiais, havendo uma tendência a compactação, levando à formação do encrostamento superficial. A formação dessa camada tem como consequência a diminuição da capacidade de infiltração de água no solo. Assim, o empoçamento da água nas depressões da superfície do solo começa a ocorrer quando a intensidade de precipitação excede a capacidade de infiltração ou quando a capacidade de

acumulação de água no solo for excedida. Quando esgotada a capacidade de retenção superficial do solo, se inicia o escoamento superficial.

Morgan (2005) descreveu o processo erosivo considerando o *momentum* de uma única gota caindo sobre uma superfície exposta. No instante do impacto, a componente vertical do *momentum* é transferida quase totalmente para a superfície do solo, retornando apenas uma parte da componente normal à superfície. Dessa forma, na transferência da energia ao solo ocorrem dois efeitos distintos: o primeiro deles atua como força consolidativa, compactando o solo; o segundo atua como força dispersiva, em função da rapidez com que a água se dispersa e retorna ao ponto de impacto.

Esses efeitos sobre o solo estão associados à velocidade final da gota de chuva, que por sua vez varia de acordo com o seu diâmetro. Gotas com até 1,0 mm de diâmetro atingem velocidade final de aproximadamente $4,0 \text{ m s}^{-1}$, e gotas com até 5,0 mm diâmetro podem atingir até $9,0 \text{ m s}^{-1}$ (HUANG et al., 1982). O impacto das gotas de chuva contra o solo tem a capacidade de transferir energia cinética a algumas partículas de solo, lançando-as ao ar, juntamente com as gotículas de água, sendo este efeito denominado salpicamento ou splash.

O efeito de consolidação é caracterizado pela formação de uma camada de encrostamento, geralmente com poucos milímetros de espessura, que resulta da quebra de agregados do solo e entupimento dos poros pela compactação e deposição de partículas finas na superfície do solo.

Com a formação do escoamento superficial ocorre o transporte de partículas do solo, as quais sofrem deposição quando a velocidade do escoamento superficial é reduzida. Juntamente com as partículas de solo em suspensão, o escoamento superficial transporta nutrientes, matéria orgânica, sementes e defensivos agrícolas que, além de causarem prejuízos diretos à produção agropecuária, causam a poluição e o assoreamento dos recursos hídricos. Assim, as perdas por erosão tendem a elevar os custos de produção, tendo em vista a necessidade de aumento do uso de corretivos e fertilizantes e a redução no rendimento operacional das máquinas agrícolas (PEREIRA, 2000; PARKER et al., 1995).

2.4. Fatores que influenciam o processo erosivo

A erosão é um processo complexo, caracterizado por envolver vários fatores inter-relacionados que se manifestam com diferentes intensidades conforme o local de ocorrência (PIRES et al., 2006).

Os fatores que interferem no processo erosivo são: a precipitação, o solo, a declividade e o comprimento da encosta, a cobertura vegetal e as práticas de manejo. De acordo com Bertoni e Lombardi Neto (1999), a precipitação é o elemento climático de maior importância para a ocorrência da erosão, pois é desta que dependem o volume e a velocidade do escoamento superficial, sendo sua intensidade a característica mais importante relacionada ao processo. Vários estudos mostram que as taxas de perdas de solo são diretamente proporcionais ao aumento dos valores de intensidade de precipitação (MORGAN, 2005).

A frequência de ocorrência das chuvas é um fator que também influencia nas perdas por erosão. Se os intervalos entre os eventos de precipitação forem pequenos, o conteúdo de água no solo será alto, quando da ocorrência de uma segunda precipitação, e assim o volume de água escoado na superfície do solo será maior. Por outro lado, para baixas frequências de precipitação, o solo deverá estar com baixo conteúdo de água e, portanto, o tempo para o início do escoamento superficial deverá ser maior, ou mesmo não ocorrerá escoamento quando a intensidade de precipitação for muito baixa (BERTONI e LOMBARDI NETO, 1999).

Os fatores que influenciam a capacidade de infiltração, como a condutividade hidráulica e a capacidade de retenção de água, e aqueles que conferem resistência dos agregados ao impacto das gotas de chuva e à força cisalhante do escoamento superficial são intrínsecos ao solo e fortes condicionadores do processo erosivo.

O comprimento e a declividade das vertentes são características do relevo local e sua influência está relacionada à energia potencial associada ao escoamento e ao ângulo de incidência das chuvas. Assim, vertentes mais íngremes favorecem a erosão do solo, à medida que proporcionam aumento da velocidade do escoamento superficial.

A cobertura vegetal, em função da sua densidade, tem a capacidade de oferecer ao solo proteção ao impacto direto das gotas da chuva, reduzir a velocidade do escoamento superficial e aumentar a resistência à tensão cisalhante associada ao escoamento. Por isso, a cobertura do solo atua como elemento dissipador de energia, favorecendo o controle do processo erosivo.

As práticas de manejo são as atividades de natureza antrópica que acabam por acelerar ou retardar o processo erosivo. Práticas que promovem a maior exposição dos solos à incidência das precipitações, como queimadas e derrubadas de florestas, e aquelas que promovem o enfraquecimento da estrutura dos solos, como a compactação e mecanização excessiva, favorecem a ação dos fatores erosivos. No entanto, práticas que visam a manutenção da cobertura vegetal, como o plantio direto e o uso de cobertura morta, e aquelas que visam melhorias das condições de fertilidade e da estrutura do solo, como adubação e calagem, promovem a atenuação da erosão. São destacadas também as práticas de caráter mecânico, que são aquelas que se utilizam de estruturas artificiais para a interceptação e condução do escoamento superficial, podendo-se relacionar o terraceamento e as barraginhas.

2.5. Modelos de predição de perdas de solo

Um modelo é uma representação matemática de um fenômeno físico. Nesse sentido, a modelagem do processo de erosão é uma importante ferramenta no planejamento de medidas de controle eficientes e na escolha de práticas de conservação da água e do solo que possam minimizar estes impactos.

A utilização de modelos físico-matemáticos para a descrição do processo erosivo evoluiu de forma acentuada a partir da década de 50, com o advento da Equação Universal de Perdas de Solo (USLE) (SILVA e PRUSKI, 1997). Desenvolvida por Wischmeier e Smith em 1958, a USLE é um modelo empírico que permite estimar as perdas de solo e identificar os fatores que exercem o maior efeito sobre estas.

Com o decorrer do tempo, diversas pesquisas têm ampliado o conhecimento dos processos que influem nas perdas de solo pela erosão hídrica e, conseqüentemente, na modelagem desse processo. O

desenvolvimento de procedimentos baseados em técnicas de simulação possibilitou análises mais detalhadas do processo erosivo, inclusive com a consideração das variações espaciais e temporais existentes nos fatores condicionadores do processo (PRUSKI et al., 1997), como é o caso do modelo Water Erosion Prediction Project (WEPP).

Existem inúmeras diferenças entre os modelos de predição definidas pela forma que cada um deles descreve os fatores relacionados, pelos processos físicos simulados e pela dependência de dados de entrada, sendo esses os principais parâmetros para sua distinção e agrupamento.

Na RUSLE o componente hidrológico é representado pelo fator R, denominado índice de erosividade, e definido como a capacidade potencial da chuva em causar erosão numa área sem proteção. Este índice foi proposto por Wischmeier e Smith (1958) que encontraram forte correlação com as perdas de solo quando a energia cinética da chuva era relacionada à sua intensidade máxima num período de tempo de 30 minutos.

No modelo WEPP é utilizado um gerador de séries sintéticas que permite a estimativa de séries de precipitação compostas pela precipitação total diária, duração, tempo padronizado de ocorrência da intensidade máxima instantânea e a própria intensidade máxima instantânea de cada evento gerado (ZANETTI, 2003). Este modelo apresenta várias vantagens sobre outras tecnologias de previsão de erosão, pois a obtenção do perfil de precipitação permite estimar a distribuição espacial e temporal da perda de solo e sua deposição em cada posição da vertente. Tal fato possibilita simulações de eventos únicos, como também em períodos diários, mensais ou anuais (CHAVES, 1992).

2.6 Influência da intensidade de precipitação no processo erosivo

As características físicas das precipitações têm grande influência sobre os processos relacionados à erosão hídrica, como na infiltração de água no solo e no escoamento superficial. Dentre as variáveis associadas às precipitações, a intensidade se destaca como a principal característica, principalmente quando relacionada à erosão entressulcos, devido aos efeitos

sobre a desagregação das partículas de solo através do impacto das gotas de chuva e na formação do escoamento superficial (TRUMAN et al., 2007).

Neste caso, a magnitude do processo erosivo irá depender da combinação de dois componentes energéticos associados ao processo: a capacidade de desagregação associada à intensidade de precipitação e a quantidade de sedimentos transportados pelo escoamento. O primeiro componente é responsável por ocasionar decréscimos nas taxas de infiltração em função da redução da capacidade de infiltração de água no solo devido à formação do encrostamento superficial. Esse efeito de formação de uma camada com menor condutividade hidráulica está diretamente relacionado à energia cinética das gotas de chuva, havendo uma tendência de aumento de sua espessura de acordo com a elevação das intensidades das precipitações (AMORIM et al., 2001).

Em condições onde as precipitações incidentes apresentam baixa intensidade, estas com menor capacidade de desagregação de partículas devido à baixa energia cinética das gotas, o principal efeito está relacionado ao umedecimento do solo, diminuindo as forças coesivas dos agregados, tornando-os mais susceptíveis a eventos posteriores com maior energia de desagregação (MORGAN, 2005).

O segundo componente associado ao processo erosivo é o escoamento superficial, que tem importante papel no processo erosivo devido sua capacidade de remoção e transporte de partículas de solo, e também está diretamente relacionado à intensidade de precipitação, pois tem efeito sobre a quantidade e o tamanho dos sedimentos transportados. Para um determinado tipo de solo, se a intensidade de precipitação afeta o tamanho das partículas transportadas ao longo do tempo consequentemente haverá, também, influência na quantidade total de sedimentos transportados. Resultados obtidos por Meyer et al. (1980) indicam elevada porcentagem de sedimentos com maior diâmetro de partículas para precipitações com intensidades mais elevadas.

Tendo a intensidade de precipitação influência direta sobre os dois componentes energéticos relacionados ao processo erosivo, a principal dificuldade para avaliar seu efeito sobre o volume escoado e na quantidade de solo transportado ocorre em função das alterações nas condições de superfície

do solo durante a chuva, tal como o desenvolvimento do encrostamento superficial, que é um processo dinâmico que se altera durante a ocorrência das precipitações.

Além dessas complexas relações entre as variáveis intensidade, infiltração e escoamento, as precipitações que apresentam variação da intensidade ao longo da duração podem não ter a mesma capacidade erosiva, mesmo apresentando a mesma intensidade média e energia cinética total associadas. Se a energia cinética da chuva é o fator que controla o encrostamento, o escoamento superficial e, também, a remoção de partículas do solo, o efeito de precipitações com o mesmo total precipitado que se diferenciam pelo tempo de ocorrência da intensidade máxima podem ter comportamentos bem diferenciados em termos de perdas de solo e água.

As precipitações caracterizadas pela alta intensidade inicial têm grande capacidade de desagregação de partículas, devido à maior energia cinética aplicada no início do evento. A alta intensidade tende a provocar quebra de agregados e rápida formação de encrostamento provocando, conseqüentemente, diminuição das taxas de infiltração. Com a continuidade da chuva, mesmo para baixas intensidades, pode-se observar a formação de escoamento superficial. Já as precipitações com intensidade máxima ocorrendo no final de sua duração conferem as maiores taxas de perdas de água e solo, pois a ocorrência da maior intensidade coincide quando o solo está com maior umidade, o que favorece a desagregação, o encrostamento superficial e o transporte de maior quantidade de partículas de solo (ELTZ et al., 2001).

Recentemente, devido ao maior conhecimento sobre as precipitações e pelo avanço no desenvolvimento de modelos baseados em processos para a descrição da erosão, os quais permitem obter os perfis de precipitação, pesquisadores têm dado maior atenção aos efeitos das variações da intensidade de precipitação no escoamento e no processo erosivo.

Flanagan et al. (1988) realizaram estudos para avaliar a influência de diferentes perfis de precipitação na infiltração e nas perdas de solo e água. Utilizaram um simulador de chuvas para aplicar seis perfis de precipitação com duração de uma hora, sendo quatro deles com pico de intensidade de 250 mm h⁻¹, diferenciando-se o tempo de ocorrência do pico em intervalos de 20

minutos de aplicação (0, 20, 40 e 60 minutos), um com pico de 125 mm h^{-1} ocorrendo aos 20 minutos de aplicação e outro com intensidade constante de 64 mm h^{-1} . As maiores perdas de solo e água foram observadas nos perfis de precipitação com intensidade máxima ocorrendo no final da duração, enquanto que os menores valores foram obtidos para o perfil de precipitação com pico de 125 mm h^{-1} , sendo as diferenças observadas entre estes perfis de seis vezes para as perdas de solo e três vezes para as perdas de água.

Parsons e Stone (2006) avaliaram o efeito das variações da intensidade das chuvas sobre o escoamento superficial e a erosão hídrica. Nesse estudo os autores utilizaram cinco diferentes perfis de precipitação, com o mesmo total precipitado, mesma duração e energia cinética total associada. Os resultados obtidos pelos autores mostraram que, para as perdas de água, não houve diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade entre os perfis de precipitação. Para as perdas de solo os autores encontraram grandes dificuldades para avaliações devido a possibilidade de intermitência no transporte de sedimentos.

Silva e Rossoni (2004) avaliaram a influência de diferentes perfis de precipitação nas perdas de solo e água. Neste trabalho foram utilizados quatro perfis de precipitação, que se diferenciaram pelo tempo de ocorrência da máxima intensidade, sendo assim denominados: perfil exponencial negativo, caracterizado por apresentar a máxima intensidade ocorrendo no início do evento; perfil duplo exponencial adiantado, com a intensidade máxima ocorrendo no terço inicial da duração; perfil duplo exponencial atrasado, com intensidade máxima ocorrendo no terço final da duração; e perfil constante, com intensidade de 110 mm h^{-1} . Os autores verificaram que o perfil duplo exponencial atrasado provocou maior perda de solo (cerca de $1.006,80 \text{ g m}^{-2}$, aproximadamente 10 ton ha^{-1}) em relação aos perfis constante, exponencial decrescente e duplo exponencial adiantado, que apresentaram magnitudes inferiores nas perdas da ordem de 22,36 %, 25,85 % e 16,58 %, respectivamente. Neste mesmo estudo, os autores também verificaram maior perda de água para o perfil duplo exponencial atrasado (cerca de 36,35 mm), superando os padrões constante, exponencial decrescente e duplo exponencial adiantado em 14,2%, 5,2% e 6,8%, respectivamente.

Eltz et al. (2001) realizaram estudos de perdas de solo e água utilizando perfis de precipitação que se diferenciaram pelo tempo de ocorrência do pico de intensidade em relação ao tempo total da chuva: i) perfil avançado, quando a intensidade máxima ocorreu em um tempo inferior a 30% de duração da chuva; ii) perfil intermediário, quando a intensidade máxima ocorreu entre 30 e 60% da duração da chuva, e iii) perfil atrasado, quando a intensidade máxima ocorreu após passados mais de 60% do tempo total de duração das chuvas. Os resultados obtidos pelos autores mostraram que as maiores perdas de solo e água ocorreram nos perfis intermediário e atrasado, devido à maior umidade que antecede a intensidade máxima da chuva.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Perfis de precipitação

Para o cumprimento dos objetivos propostos foram analisados quatro perfis de precipitação, descritos a seguir.

3.1.1. Perfil constante

Este perfil foi representado pela intensidade máxima média de precipitação obtida com base na equação de intensidade, duração e frequência de precipitação correspondente à localidade de Viçosa, proposta por Freitas et al. (2001) e representada por:

$$i_m = \frac{3510,725T^{0,223}}{(t + 29,319)^{0,995}} \quad (1)$$

em que

i_m = intensidade máxima média de precipitação, mm h⁻¹;

T = período de retorno, ano; e

t = duração da precipitação, min.

Na aplicação da equação 1 adotou-se um período de retorno de 15 anos, valor comumente utilizado para o dimensionamento de estruturas de conservação de solo (LOMBARDI NETO, 1989), e uma duração de 30 minutos,

frequentemente utilizado em experimentos com simuladores de chuvas (DUNKERLEY, 2008), obtendo-se assim uma intensidade máxima média de 110 mm h^{-1} e um total precipitado de 55 mm. Estes mesmos valores de período de retorno, duração do evento e total precipitado foram utilizados para obtenção dos demais perfis de precipitação.

3.1.2. Perfil exponencial decrescente

O perfil exponencial decrescente é caracterizado por uma intensidade de precipitação que decresce ao longo da duração. A intensidade máxima instantânea (i_i) foi obtida de acordo com a equação proposta por Pruski et al. (1997).

$$i_i = \left(\frac{3510,725T^{0,223}}{(t + 29,319)^{0,995}} \right) \left(1 - \frac{0,995t}{t + 29,319} \right) \quad (2)$$

O período de retorno e a duração definidos anteriormente foram utilizados na equação 2, obtendo-se assim uma intensidade máxima instantânea inicial de $222,8 \text{ mm h}^{-1}$ e intensidade instantânea final de $54,9 \text{ mm h}^{-1}$.

3.1.3. Perfil duplo exponencial adiantado

O perfil duplo exponencial (NICKS et al., 1995) foi expresso pelas equações:

$$i^*(t) = \begin{cases} f e^{gt} & \dots\dots\dots 0 \leq t \leq t_{im} \\ h e^{-jt} & \dots\dots\dots t_{im} < t \leq 1,0 \end{cases} \quad (3)$$

em que

$i^*(t)$ = intensidade padronizada, decimal;

f, g, h, j = parâmetros do modelo duplo exponencial;

t = tempo padronizado, decimal; e

t_{im} = tempo de ocorrência da intensidade máxima instantânea de precipitação, decimal.

Os parâmetros f , g , h e j foram determinados a partir das seguintes equações:

$$1 - e^{-g t_{im}} = \frac{g t_{im}}{i_m} \quad (4)$$

$$j = \frac{g t_{im}}{(1 - t_{im})} \quad (5)$$

$$f = i_m e^{-g t_{im}} \quad (6)$$

$$h = i_m e^{j t_{im}} \quad (7)$$

Os valores de t_{im} e i_m correspondem aos valores de entrada na equação 4 para obtenção do valor de g que deve ser determinado por um método iterativo, permitindo o cálculo de j na equação 5.

Para a obtenção dos valores reais da duração e intensidade instantânea para quaisquer pares de valores padronizados (t_{im} , $i^*(t)$), multiplicou-se o valor do tempo padronizado (t_{im}) pela duração do evento e também o valor da intensidade padronizada ($i^*(t)$) pela intensidade média.

Na obtenção do perfil duplo exponencial adiantado considerou-se que o tempo de ocorrência da intensidade máxima correspondeu a 30% da duração do evento, sendo a intensidade máxima igual a 176 mm h^{-1} .

3.1.4. Perfil duplo exponencial atrasado

O perfil duplo exponencial atrasado foi obtido fazendo uso do mesmo procedimento utilizado para a determinação do perfil duplo exponencial adiantado, sendo o tempo de pico para a ocorrência da intensidade máxima de precipitação igual a 70% da duração.

3.1.5. Erosividade associada aos perfis de precipitação

A erosividade para cada um dos perfis de precipitação foi calculada conforme metodologia proposta por WISCHMEIER e SMITH (1958), sendo utilizada a equação sugerida por FOSTER et al.(1981) para a conversão dos dados para o Sistema Internacional de Unidades (SI):

$$Ec = 0,119 + 0,0873 \log(I) \quad (8)$$

em que

Ec = energia cinética por mm de chuva, em $\text{MJ ha}^{-1} \text{ mm}^{-1}$;

I = intensidade de chuva, em mm h^{-1} .

A equação 8 foi aplicada em cada segmento de 1 min, considerando que os valores de intensidade durante este intervalo são constantes. O resultado obtido foi multiplicado pela lâmina precipitada em cada segmento, e em seguida foi realizada a soma de todos os valores para um mesmo perfil de precipitação obtendo-se, com isso, a energia cinética total (Ec) para cada perfil.

Para obtenção da erosividade foi identificada, para cada perfil, sua lâmina máxima precipitada em 30 minutos, possibilitando a obtenção da intensidade máxima observada na mesma duração (I_{30}), assim como, a posterior aplicação da equação 9 para cálculo do índice de erosividade EI_{30} .

$$EI_{30} = Ec I_{30} \quad (9)$$

em que

EI_{30} = índice de erosividade, $\text{MJ mm ha}^{-1} \text{ h}^{-1}$;

I_{30} = intensidade máxima observada em uma duração de 30 min.

Na Figura 1 encontram-se representados os quatro perfis de precipitação estudados.

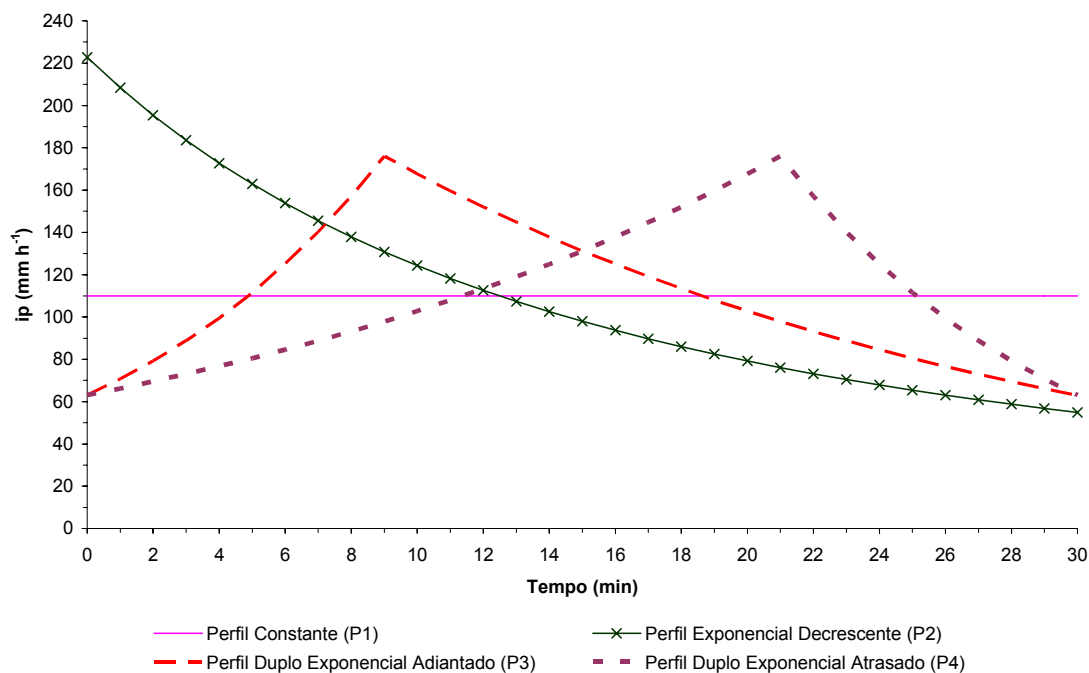


Figura 1. Perfis de precipitação utilizados no experimento.

3.2. Descrição do experimento

Para a verificação da influência dos quatro perfis de precipitação nas perdas de água e solo foram realizados experimentos em campo em condições de superfície com o solo descoberto, numa encosta situada na área experimental do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (DEA/UFV), cujo solo foi classificado como Cambissolo Háplico Tb distrófico, usando um simulador de chuvas do tipo pendular.

3.2.1. Simulador de chuvas

O simulador de chuvas utilizado (Figura 2), desenvolvido no DEA/UFV, é similar ao descrito por Meyer e Harmon (1979), tendo cinco bicos VeeJet 80.100, oscilantes e dispostos linearmente, instalados a uma altura de 3 m da superfície do solo, trabalhando com pressão de serviço, conforme utilizada por Zeng et al. (2000), igual a 41,4 kPa.



Figura 2. Simulador de chuvas utilizado no experimento.

A intensidade e o perfil de precipitação foram controlados por um circuito analógico digital conectado a um microcomputador, conforme esquematizado na Figura 3. O sistema é controlado por meio de um programa computacional (Figura 4) desenvolvido em ambiente Delphi que possibilitou criar uma interface entre o computador e o circuito analógico digital.

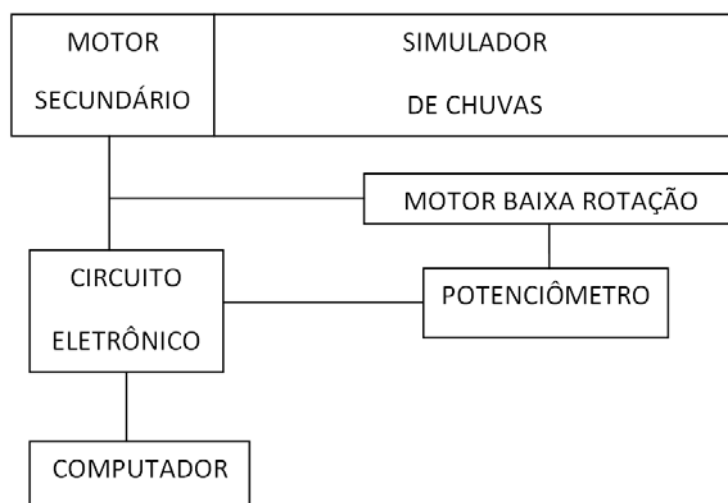


Figura 3. Esquema do controle computacional do simulador.

O programa envia um sinal ao circuito que aciona os dois motores ligados em paralelo, sendo um deles responsável pelo ajuste do ângulo de movimentação dos bicos (motor secundário) e o outro pelo monitoramento da

amplitude do percurso dos bicos (motor de baixa rotação), que é feito por meio de um potenciômetro.

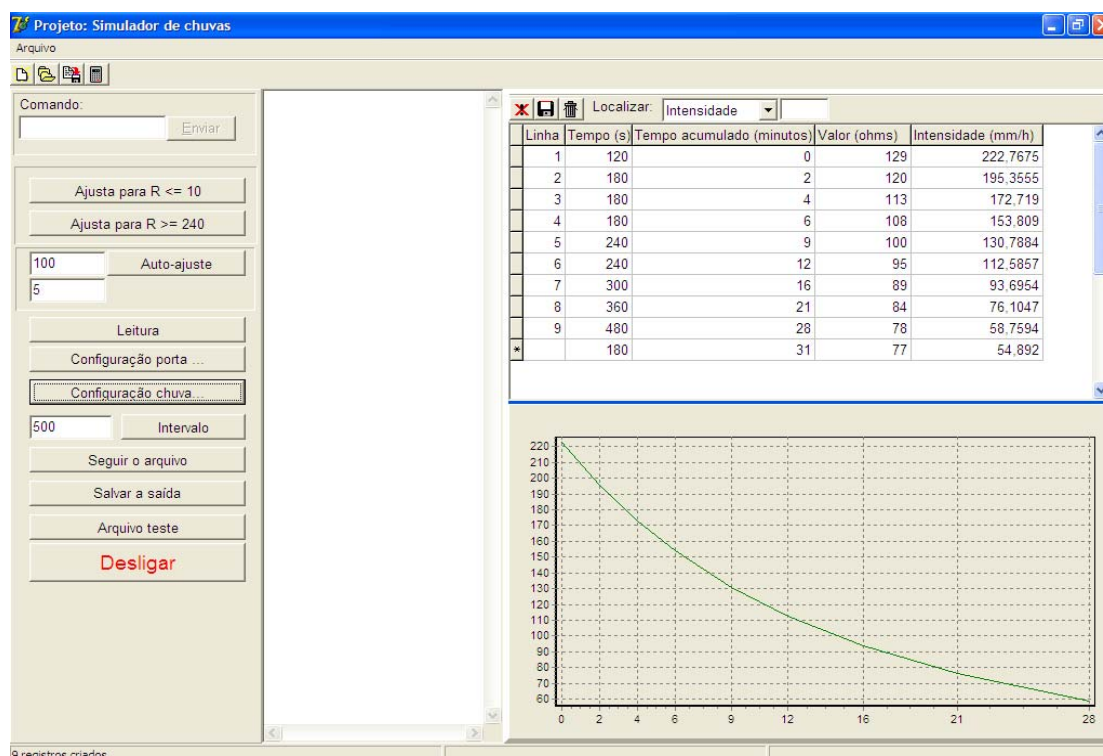


Figura 4. Interface do programa computacional para controle do simulador de chuvas.

Cada valor de resistência do potenciômetro indica uma determinada intensidade de precipitação, sendo o circuito acionado de acordo com os valores de resistência e tempo definidos a partir dos dados de entrada no software, e que é desligado ao atingir a posição desejada. O software permite a entrada de planilhas de dados e equações que descrevam o perfil de precipitação.

O simulador de chuvas foi instalado na área experimental e sob ele foram individualizadas quatro parcelas experimentais (Figura 2), as quais foram delimitadas por chapas metálicas com dimensões de 1,0 m de comprimento por 0,7 m de largura, cravadas no solo a 15 cm de profundidade, com a maior dimensão no sentido do declive. As calhas coletoras do escoamento superficial foram conectadas a um mangote direcionado no sentido da declividade do terreno, permitindo a condução da água e do solo aos recipientes de coleta (Figura 5).



Figura 5. Parcela experimental e calha coletora.

3.2.2. Calibração do simulador de chuvas

A relação entre intensidade de precipitação e resistência elétrica foi feita por meio de uma calibração prévia em cada parcela experimental, onde foi colocada uma calha para direcionar o volume precipitado aos reservatórios de coleta (Figura 6).



Figura 6. Estrutura utilizada para a calibração do simulador de chuvas na área experimental.

Uma vez definido o valor de resistência, chuvas simuladas foram aplicadas durante 10 minutos. Este procedimento foi repetido para as resistências compreendidas entre 80 e 130 Ω , com intervalos de 5 Ω . Com o volume coletado e o tempo de aplicação foi possível calcular a intensidade de precipitação média aplicada para cada valor de resistência adotado. A intensidade de precipitação foi calculada por:

$$i_p = (n_{t+1} - n_t) \frac{A_r}{A_c} 60 \quad (10)$$

em que

i_p = intensidade de precipitação, mm h^{-1} ;

n_{t+1} = altura do nível de água no reservatório de coleta no tempo $t+1$ min, mm;

n_t = altura do nível de água no reservatório de coleta no tempo t min, mm;

A_r = área do reservatório de coleta, mm^2 ; e

A_c = área da calha, mm^2 .

No Quadro 1 são apresentados os valores de resistência elétrica e suas respectivas intensidades de precipitação obtidos em uma das calibrações das parcelas experimentais.

Quadro 1. Valores de resistência elétrica (R) e intensidade de precipitação (i_p), para uma das parcelas experimentais, obtidos após calibração do simulador de chuvas.

Resistência (Ω)	Intensidade de precipitação (mm h^{-1})
80	57,2
85	62,3
90	68,6
95	74,4
100	85,8
105	120,1
110	137,3
115	171,6
120	200,2
125	234,5
130	280,7

3.2.3. Ajuste dos perfis de precipitação

Com os valores apresentados no Quadro 1 procedeu-se ao ajuste de equações para estimar a resistência elétrica associada aos valores de intensidade para cada perfil de precipitação proposto. Em seguida foram realizados testes para verificar a relação entre o perfil original e o perfil a ser aplicado.

Nas Figuras 7 a 10 estão representados os perfis originais e ajustados de acordo com as calibrações realizadas em uma das parcelas experimentais. No apêndice A são apresentados os Quadros 1A a 4A com os dados de calibração em campo.

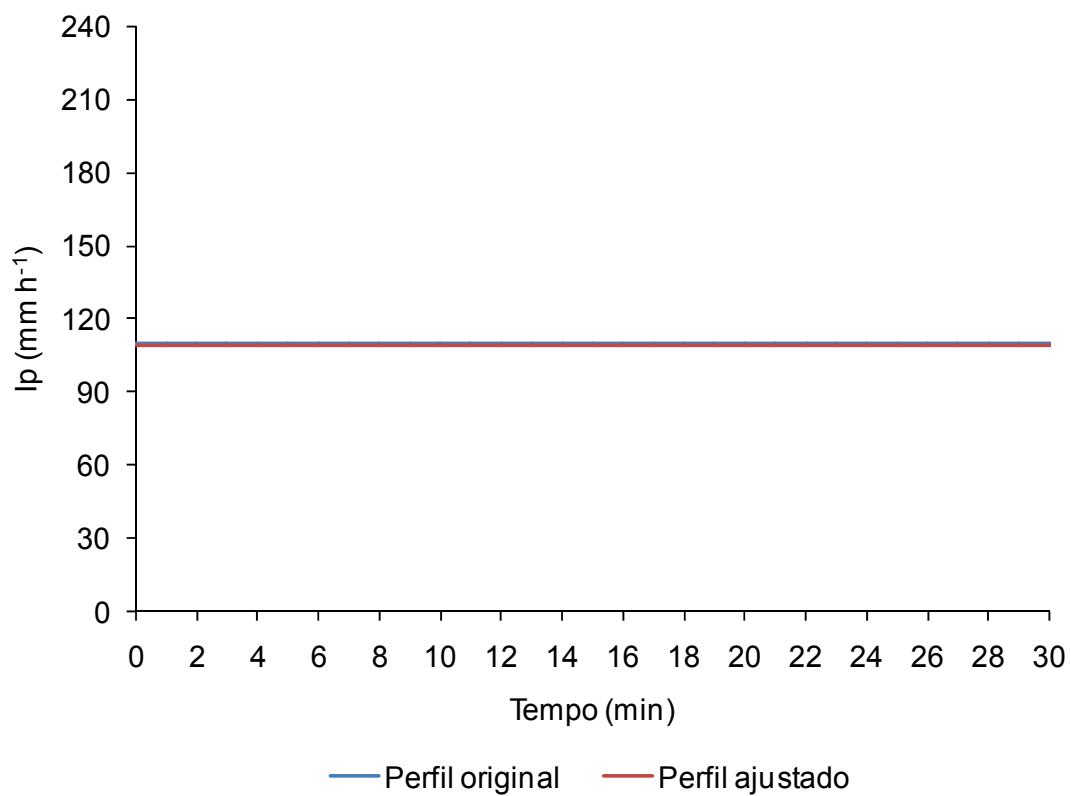


Figura 7. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação constante.

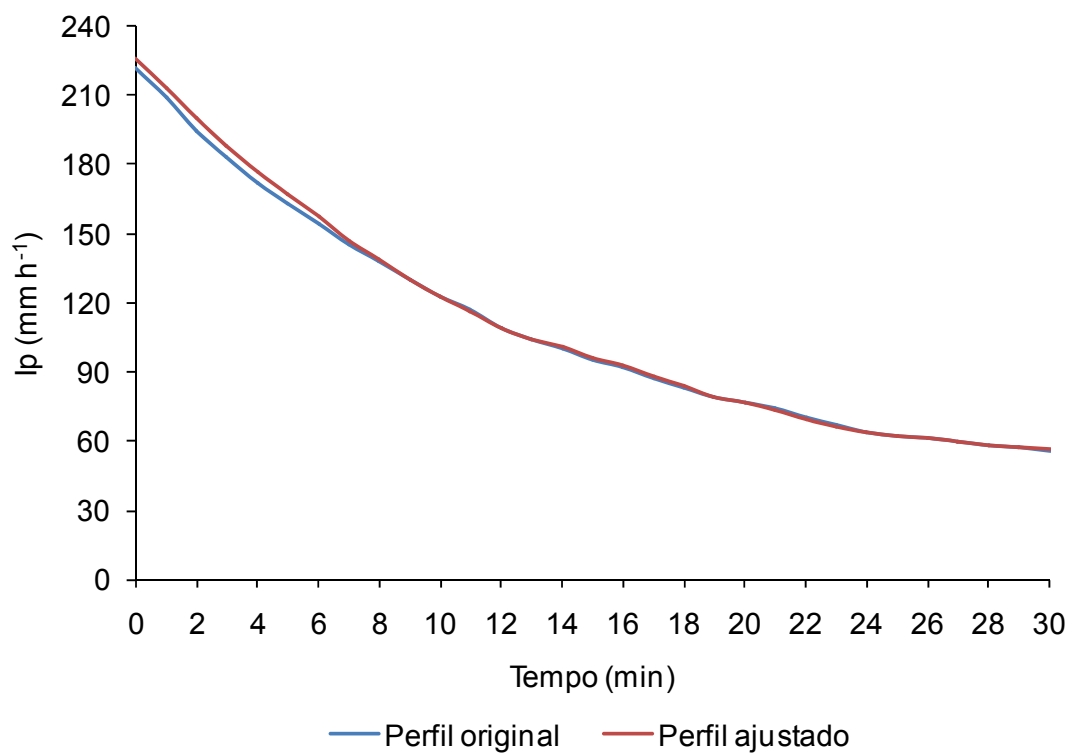


Figura 8. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação exponencial decrescente.

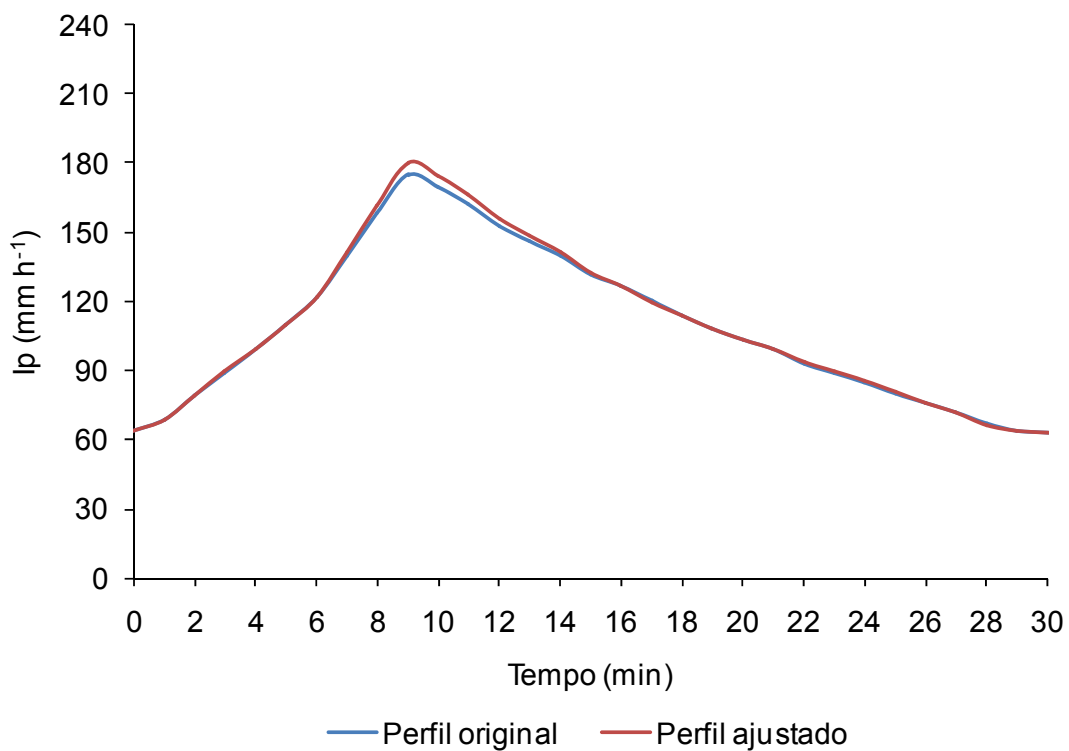


Figura 9. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.

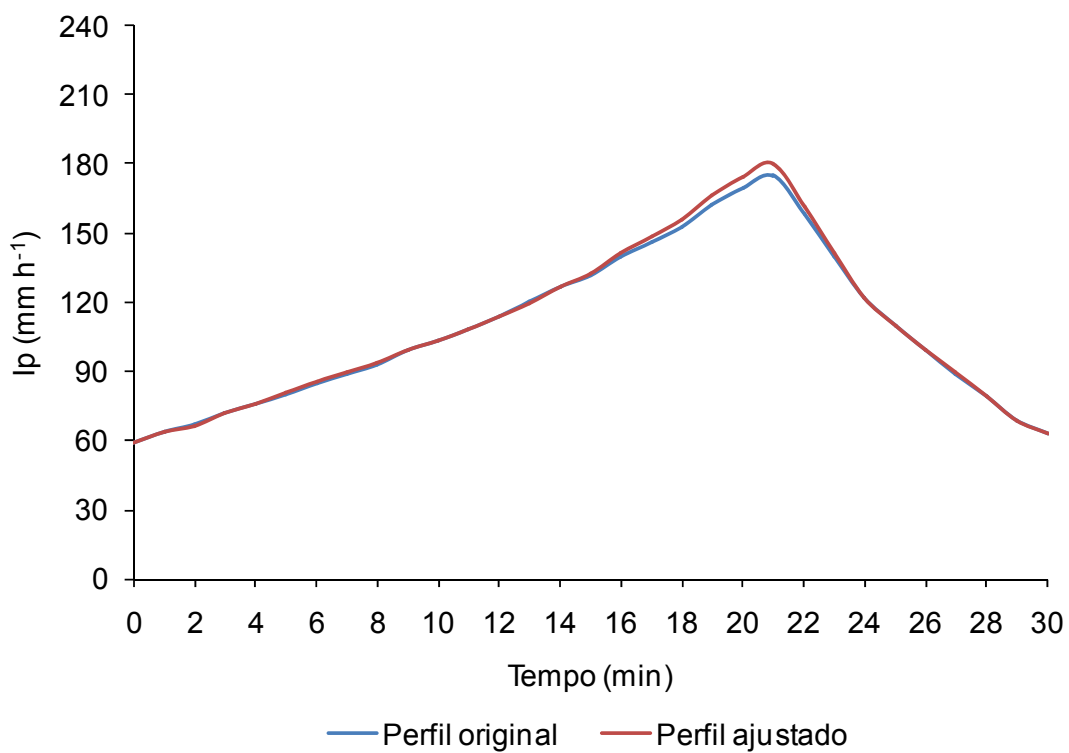


Figura 10. Perfil original e ajustado considerando o perfil de precipitação duplo exponencial atrasado.

3.2.4. Caracterização do solo

O solo da área experimental é classificado como Cambissolo Háplico Tb distrófico, sendo suas características físicas e químicas apresentadas nos Quadros 2 e 3, respectivamente. A área apresenta uma declividade média de 8,0%, com taxa de infiltração estável (Tie), obtida pelo método do infiltrômetro de anel, de 41 mm h⁻¹.

Quadro 2. Características físicas do solo da área experimental

Horizonte	Prof. (cm)	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila	Classificação textural
		----- % -----				
A	0 – 13	32,0	26,0	16,0	26,0	Textura média
AB	13 – 26	26,0	34,0	30,0	10,0	Arenosa
BA	26 – 48	24,0	36,0	16,0	24,0	Textura média
B1	48 – 75	19,0	27,0	22,0	32,0	Textura média
B2	75 - 100	16,0	42,0	20,0	22,0	Textura média

Fonte: Vieira (2003).

Quadro 3. Características químicas do solo da área experimental

Horizonte	MO	pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	Sb	CTC Total	V	m
	dag kg ⁻¹		-----mg dm ⁻³ -----			-----cmol _c dm ⁻³ -----					----%--	
A	2,64	5,0	4,3	27	1,1	0,7	0,3	3,06	1,07	4,13	26	51
AB	2,24	5,0	1,6	9	1,0	0,4	0,2	2,59	0,60	3,22	19	62
BA	2,12	5,0	2,9	12	0,8	0,4	0,2	2,05	0,63	2,68	24	56
B1	1,77	5,3	1,6	5	0,6	0,7	0,3	1,66	1,01	2,67	38	37
B2	1,66	4,9	1,9	5	0,5	0,4	0,2	1,66	0,61	2,27	27	45

Fonte: Vieira (2003).

3.3. Realização do experimento

Os tratamentos consistiram na simulação dos perfis de precipitação, descritos no item 3.1, em condições de solo descoberto e três condições de umidade inicial do solo, caracterizados neste trabalho como umidade baixa, intermediária e alta. Assim, cada tratamento foi definido pela combinação de um perfil de precipitação e da condição inicial de umidade do solo.

Para cada um dos tratamentos foram realizadas seis repetições, totalizando 72 eventos de chuva simulada, obedecendo a um delineamento inteiramente casualizado.

Visando homogeneizar as condições superficiais do solo, a área experimental foi preparada com uma aração e uma gradagem, sendo em seguida montada a estrutura para realização dos testes.

A realização do experimento consistiu inicialmente na aplicação dos tratamentos correspondentes à baixa umidade do solo, e reaplicados após 24 h e 48 h, correspondendo às condições de umidade do solo média e alta, respectivamente.

Durante as simulações os tratamentos foram aleatorizados, adotando-se o critério de se manter a aplicação do mesmo perfil de precipitação na mesma parcela experimental durante as três aplicações.

Após a realização das três aplicações era feito o revolvimento do solo a fim de evitar que os efeitos de uma aplicação interferissem nos resultados das repetições subseqüentes. Em seguida, a área era mantida em repouso por um período de tempo de aproximadamente 15 dias até o reinício dos testes, a fim de restabelecer as condições de umidade inicial do solo a um valor similar à primeira condição de aplicação.

3.3.1. Determinação das perdas de solo

As perdas de solo foram determinadas pela coleta do solo transportado pelo escoamento superficial até a extremidade final da estrutura de coleta, na qual foi instalado um funil onde foi colocada uma manta sintética, previamente pesada (Figura 11), para possibilitar a retenção das partículas de solo transportadas durante a realização do teste.

A troca das mantas sintéticas foi realizada de dois em dois minutos, durante os 30 minutos de aplicação da precipitação. Ao final do teste, o solo junto com a manta sintética foi colocado para secar ao ar por aproximadamente dois dias, até atingir a umidade higroscópica, e então levados à estufa a 65° C por um período de 48 horas. As perdas de solo obtidas a cada minuto de aplicação das precipitações foram determinadas por:

$$P_s = \frac{(P_f - P_i)}{2} \quad (11)$$

em que

P_s = perda de solo, g min^{-1} ;

P_f = peso final da manta sintética com solo, g; e

P_i = peso inicial da manta sintética, g.



Figura 11. Estrutura de coleta de água e solo.

3.3.2. Determinação das perdas de água

As perdas de água decorrentes do escoamento superficial foram coletadas em dois reservatórios de acumulação construídos com tubos de PVC e que estavam interconectados, um com 150 mm e outro com 250 mm de diâmetro, sendo o volume total igual a 67 L. No primeiro reservatório foi apoiado o funil com a manta sintética e no segundo foi instalado um Thalimedes, que permitiu a medição da altura do nível da água em intervalos de um minuto (Figura 11).

De posse dos valores medidos das perdas de água, puderam-se determinar as taxas de infiltração pela diferença entre a intensidade de precipitação aplicada no intervalo e a taxa de escoamento superficial. Além disso, foi possível calcular o coeficiente de escoamento superficial (C), obtido pela relação entre a lâmina total escoada e a lâmina total precipitada.

3.4. Análise estatística

A partir dos dados coletados foi possível elaborar gráficos que relacionaram as taxas de perdas de água e solo em função do tempo de aplicação, o que permitiu calcular as perdas totais de água e solo. Os valores totais foram submetidos à análise de variância (ANOVA) aplicando-se o teste F e fazendo-se a comparação das médias dos tratamentos pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Primeira e segunda aplicações

Durante a primeira aplicação, que consistiu na simulação de chuvas em solos com baixa umidade inicial, não foi observada a ocorrência de escoamento superficial e, conseqüentemente, não houve perdas de solo em nenhuma das aplicações correspondentes aos quatro perfis de precipitação estudados. Tal comportamento se deve ao fato de que a mobilização do solo, decorrente do seu preparo, e a sua baixa umidade inicial promoveram uma alta capacidade de infiltração, devido principalmente à elevada condutividade hidráulica e ao baixo potencial matricial referente à umidade inicial do solo. Assim, em nenhum momento durante os testes a intensidade de precipitação foi superior à capacidade de infiltração da água no solo.

Embora a primeira aplicação, à qual esteve associada uma erosividade de $1.710 \text{ MJ ha}^{-1} \text{ mm h}^{-1}$, não tenha produzido escoamento superficial, esta promoveu o aumento da umidade do solo, a quebra de agregados e o encrostamento da superfície do solo, com conseqüente redução da condutividade hidráulica da camada superficial e do gradiente hidráulico, força responsável pelo movimento de água no solo. Esta condição pode ser evidenciada pela comparação das Figuras 12a e 12b, correspondentes às condições anterior e posterior, respectivamente, à primeira aplicação da

precipitação nas parcelas experimentais. Embora a Figura 12 represente a condição relativa ao perfil duplo exponencial adiantado, comportamento similar foi também evidenciado para os demais perfis, uma vez que a erosividade associada a cada um dos quatro perfis de precipitação foi igual.

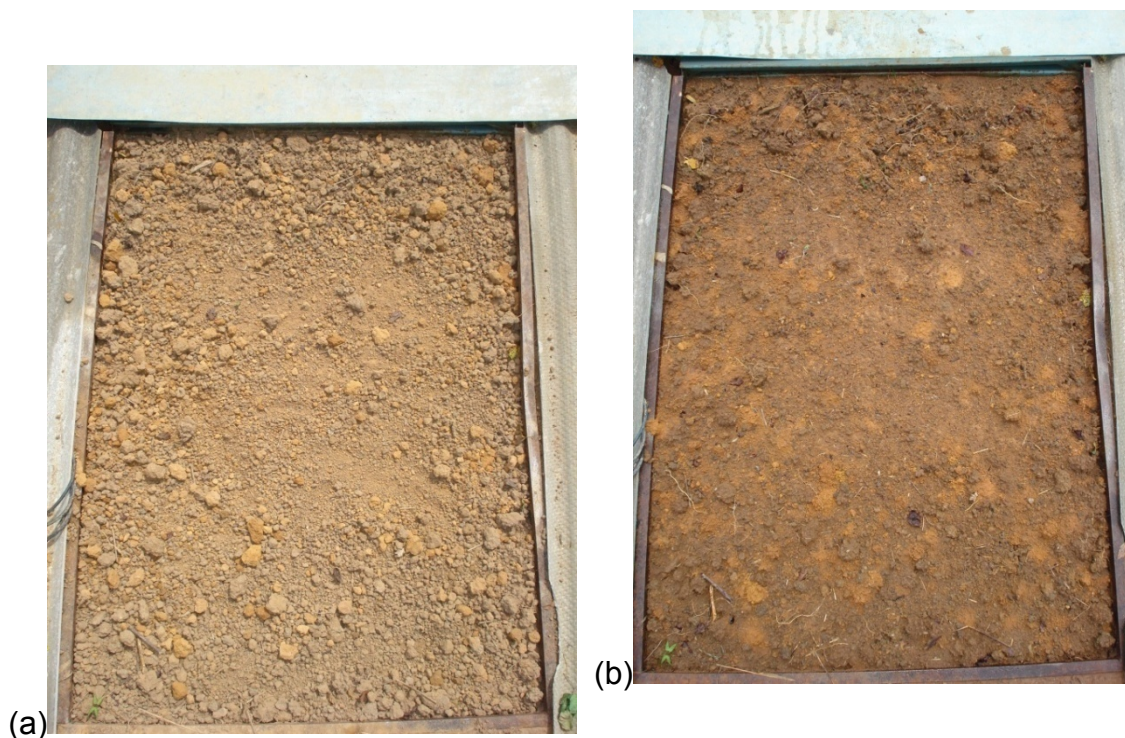


Figura 12. Condições da superfície do solo antes (a), e depois da primeira aplicação (b) para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.

Nas Tabelas 1 e 2 são apresentados os valores médios e os desvios-padrão das perdas de água e solo, respectivamente, referentes a seis repetições realizadas na segunda aplicação. Os resultados obtidos pela análise de variância são apresentados na Tabela 3.

Tabela 1. Médias e desvios-padrão para as perdas de água referentes à segunda aplicação e considerando seis repetições

Perfil	Perdas de água (mm)			
	Constante	Exponencial	Adiantado	Atrasado
Média	9,4	21,6	20,9	13,3
Desvio-padrão	7,6	9,0	12,8	12,9

Tabela 2. Médias e desvios-padrão para as perdas de solo referentes à segunda aplicação e considerando seis repetições

Perdas de solo (g)				
Perfil	Constante	Exponencial	Adiantado	Atrasado
Média	8,4	73,9	116,8	76,8
Desvio-padrão	14,7	104,6	169,1	140,8

Tabela 3. Análise de variância e coeficientes de variação para as perdas de água e de solo referentes à segunda aplicação e considerando seis repetições

Fonte de variação	GL	Soma de Quadrados	
		Perdas de água	Perdas de solo
Perfil	3	212,0 ^{ns}	12.090,7 ^{ns}
Erro	20	117,2	14.900,2
CV(%)		66,5	177,0

^{ns} não significativo.

Apesar das expressivas diferenças observadas entre as médias de perdas de água e de solo, chegando, no caso das perdas de solo evidenciadas para o perfil duplo exponencial adiantado a superarem em 14 vezes as perdas correspondentes ao perfil constante, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para os tratamentos avaliados. Esse comportamento pode ser justificado pelos altos desvios-padrão e coeficientes de variação obtidos, acarretando intervalos de confiança muito amplos. Por isso, embora diferenças físicas expressivas tenham sido evidenciadas, não ocorreram diferenças estatisticamente significativas. Obviamente que os resultados não comprovam igualdade, ou até mesmo, similaridade entre os resultados obtidos com os diversos tratamentos, mas apenas que não existe comprovação estatística para estas diferenças, o que é uma afirmação bem mais fraca (PIMENTEL GOMES, 1990).

A segunda aplicação, a qual estava associada uma erosividade acumulada de $3.420 \text{ MJ ha}^{-1} \text{ mm h}^{-1}$, promoveu o aumento da umidade do solo e do encrostamento superficial em relação à primeira aplicação, com conseqüente redução da condutividade hidráulica e elevação do potencial matricial de água no solo, provocando a diminuição da capacidade de infiltração de água no solo.

A Figura 13a ilustra a condição da superfície do solo da parcela experimental 24 h após a primeira aplicação e a Figura 13b a condição encontrada logo após o término da segunda aplicação do perfil duplo exponencial adiantado.

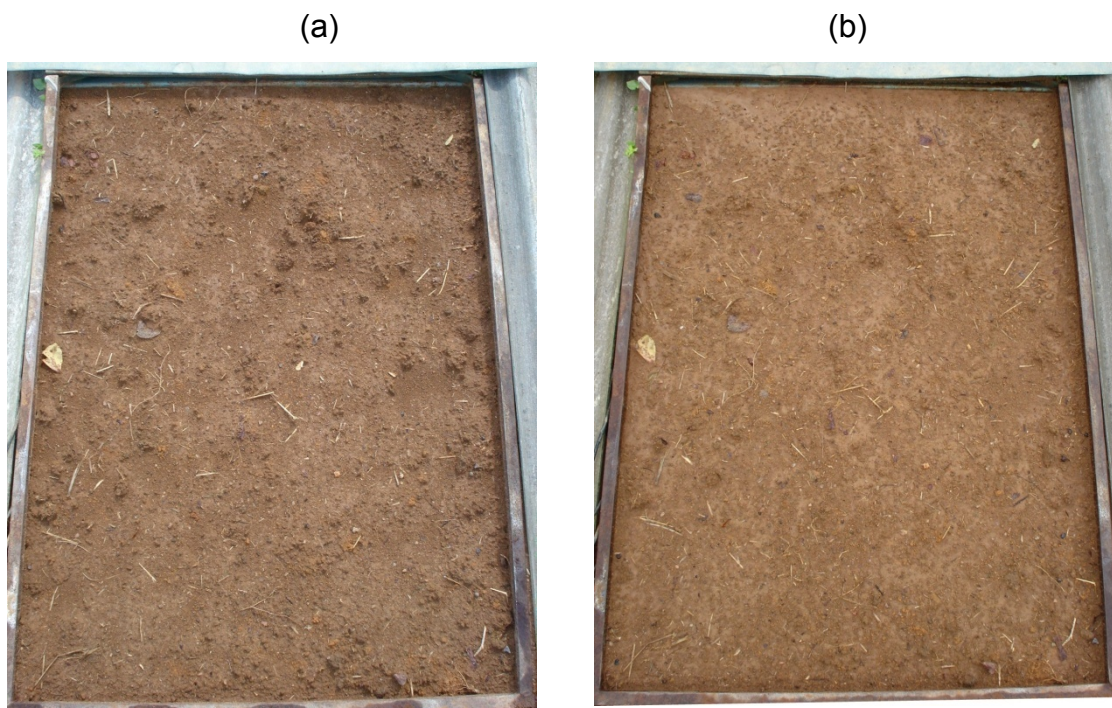


Figura 13. Condições da superfície do solo antes (a), e depois da segunda aplicação (b) para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.

4.2 Terceira aplicação

4.2.1 Perdas de água

Na Tabela 4 são apresentados os valores médios e os desvios-padrão das perdas de água referentes às seis repetições para a terceira aplicação, e na Tabela 5 são apresentados os resultados da análise de variância.

Tabela 4. Médias e desvios-padrão para as perdas de água referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições

Perfil	Perdas de água (mm)			
	Constante	Exponencial	Adiantado	Atrasado
Média	20,1	40,0	33,4	35,6
Desvio-padrão	6,7	8,4	12,2	7,1

Tabela 5. Análise de variância e coeficientes de variação para as perdas de água referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições

Fonte de variação	GL	Soma de Quadrados
		Perdas de água
Perfil	3	443,1**
Erro	20	78,6
CV(%)		27,5

** significativo a 1%.

Observa-se na Tabela 4 grandes diferenças entre os valores médios de perdas de água entre os tratamentos avaliados na terceira aplicação, chegando estes valores a 2,0; 1,8 e 1,7 vezes maior em relação ao perfil constante, para os perfis exponencial negativo, duplo exponencial atrasado e adiantado, respectivamente. Os resultados obtidos pela análise estatística indicam, para esta aplicação, diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos ao nível de 1% de significância. Tal comportamento pode ser atribuído à redução expressiva do coeficiente de variação em relação à segunda aplicação. Constatadas as diferenças entre os tratamentos, estes foram submetidos ao teste de Tukey sendo os resultados apresentados na Figura 14.

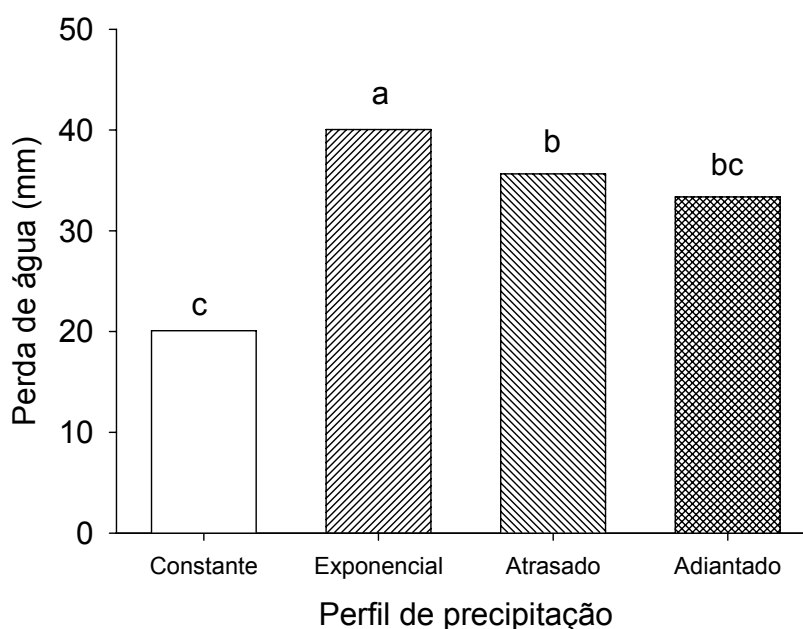


Figura 14. Teste de Tukey para as médias de perdas de água referentes às seis repetições realizadas na terceira aplicação. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 1% de significância.

As maiores perdas médias de água são referentes ao perfil exponencial negativo (40,0 mm), que diferiu estatisticamente, pelo teste de Tukey (1%), dos demais perfis. Os perfis duplo exponencial atrasado (35,6 mm) e adiantado (33,4 mm) não diferiram estatisticamente entre si, enquanto que o perfil constante (20,1 mm), que apresentou o menor valor, diferiu estatisticamente do perfil duplo exponencial atrasado, mas não diferiu do perfil duplo exponencial adiantado.

A aplicação sequencial de três precipitações iguais a 55 mm, que representaram uma erosividade de $5.130 \text{ MJ ha}^{-1} \text{ mm h}^{-1}$, fez com que o encrostamento superficial formado deixasse de apresentar variações expressivas ao longo do teste, o que também refletiu no comportamento da infiltração da água no solo, tendo sido esta também afetada pela maior profundidade da frente de umedecimento.

Na Figura 15 está representada uma condição relativa ao perfil duplo exponencial adiantado, sendo que a Figura 15a ilustra as condições da superfície do solo da parcela experimental 24 h após a segunda aplicação, e a Figura 15b logo após a terceira aplicação.

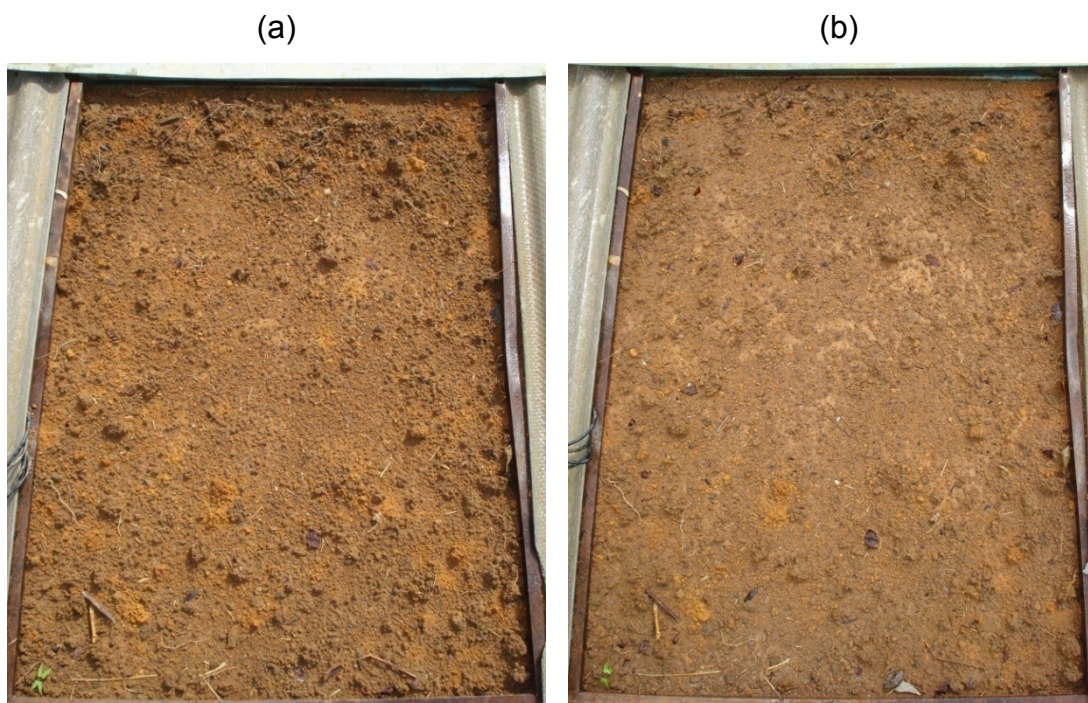


Figura 15. Condições da superfície do solo antes (a), e depois da terceira aplicação (b) para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado.

Flanagan et al. (1988) avaliaram os efeitos de diferentes perfis de precipitação na infiltração, no escoamento e nas perdas de solo. Os autores utilizaram seis perfis de precipitação que tinham a duração de 1 h e diferiram pelo tempo de ocorrência da intensidade máxima ao longo do tempo de aplicação. As maiores perdas médias de água foram obtidas para os perfis com intensidade máxima ocorrendo no início e no fim das aplicações, enquanto que as menores perdas foram obtidas para os perfis de precipitação com pico ocorrendo aos 20 min, podendo estes últimos serem comparados ao perfil duplo exponencial adiantado. Esses resultados, à princípio, divergem dos obtidos neste trabalho, mas é importante ressaltar que cinco dos perfis utilizados por Flanagan et al. (1988) apresentaram a mesma intensidade máxima. Por isso, é provável que os resultados das perdas de água seriam similares se as intensidades máximas dos perfis exponencial e duplo exponencial atrasado fossem as mesmas.

Neste mesmo trabalho, Flanagan et al. (1988) apresentaram resultados referentes ao efeito de aplicações de chuvas sucessivas, que podem ser diferenciadas em função do perfil de precipitação previamente aplicado. Ao aplicar um perfil de precipitação correspondente ao perfil duplo exponencial adiantado em seguida à aplicação dos demais perfis, ou seja, em solo úmido, foram obtidas as menores perdas de solo nas parcelas as quais tinham sido previamente aplicados o perfil exponencial decrescente e duplo exponencial atrasado, que, segundo o autor, este resultado pode ser devido ao maior encrostamento superficial formado nestas parcelas. Os autores também citam que, devido à formação do encrostamento na primeira aplicação, as taxas de infiltração nas aplicações subseqüentes, com solo úmido, apresentaram um decréscimo, conforme esperado.

Eltz et al. (2001) avaliaram as perdas de solo e água em um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico abrupto submetido a quatro diferentes perfis de precipitação que apresentaram duração de 60 min e total precipitado de 35 mm. Apesar dos maiores valores médios de perdas de água terem sido obtidos para o perfil atrasado, não foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas (5%) entre os perfis com intensidade variada, havendo diferenças significativas apenas destes em relação ao perfil constante, que foi aproximadamente duas vezes.

Silva e Rossoni (2004) realizaram testes em um canal de solo para avaliar as perdas de solo e água utilizando os mesmos perfis de precipitação propostos neste trabalho, com a mesma duração e lâmina total aplicada. Foram realizadas quatro aplicações sucessivas do mesmo perfil, em intervalos de 15 min entre as aplicações, e os resultados obtidos mostraram que não houve diferenças estatísticas (5%) para as perdas de água entre os tratamentos, como também entre as sequências das aplicações. As maiores perdas médias de água foram referentes ao perfil duplo exponencial atrasado (36,4 mm), superando os perfis constante, exponencial decrescente e o duplo exponencial adiantado em 14,2%, 5,2% e 6,8%, respectivamente.

Parsons e Stone (2006) avaliaram cinco diferentes perfis de precipitação classificados como crescente, decrescente, côncavo, convexo e constante, e que tinham duração de 30 min e lâmina aplicada de 45 mm. Apesar das grandes variações de intensidade observadas entre estes perfis, os autores não encontraram diferenças significativas para as perdas de água.

Na Figura 16 são apresentados o perfil de precipitação, as taxas de infiltração e de perda de água correspondentes à terceira aplicação do perfil constante, considerando as seis repetições realizadas. Este perfil apresentou as menores perdas de água, com coeficiente de escoamento igual a 0,36 e, conseqüentemente, as maiores taxas de infiltração entre todos os perfis considerados. O processo de infiltração foi governado pelo solo praticamente desde o início (tempo de empoçamento inferior a um minuto), evidenciando-se um declínio progressivo da taxa de infiltração decorrente tanto do aumento da lâmina de água infiltrada como pela formação do encrostamento da camada superficial. Neste caso não se chegou a evidenciar uma tendência de estabilização da taxa de infiltração, tendo esta atingido, ao final do teste, valor de 51 mm h^{-1} , o que fez com que a taxa de escoamento apresentasse uma tendência de aumento até o fim do ensaio. Os valores das taxas de infiltração obtidos neste teste foram superiores aos obtidos por outros autores, que realizaram testes nesta mesma área experimental.

Zonta (2007) realizou testes com simuladores de chuvas em parcelas experimentais descobertas aplicando chuvas com intensidade constante de 105 mm h^{-1} , e obteve uma taxa de infiltração estável média de 20 mm h^{-1} , mesmo para uma menor lâmina de precipitação aplicada. Vieira (2003) obteve

valores de taxa de infiltração estável de 41 mm h^{-1} utilizando um infiltrômetro de anel, o qual não impõe um processo de encrostamento tão intenso como aquele associado ao uso do simulador de chuvas.

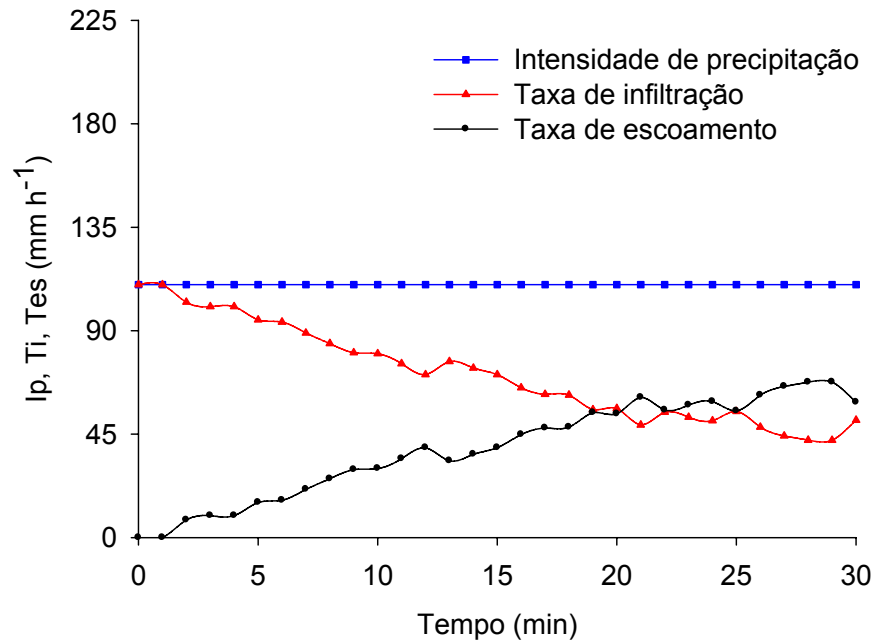


Figura 16. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil constante na terceira aplicação e considerando seis repetições.

Na Figura 17 são apresentadas as intensidades de precipitação, as taxas médias de infiltração e de escoamento superficial referentes ao perfil de precipitação exponencial negativo. O processo de infiltração é governado, desde o início, pelo solo, tal como no caso do perfil constante. A taxa de infiltração decresceu rapidamente em um curto intervalo de tempo após o início da aplicação, sendo que, após 10 min de aplicação de água, a taxa de infiltração tendeu a um valor aproximadamente constante e igual a 15 mm h^{-1} . Este rápido declínio da taxa de infiltração está associado ao grande volume infiltrado desde a primeira aplicação e ao encrostamento superficial associado a este.

Devido ao rápido declínio da taxa de infiltração evidenciado no início do teste, a taxa de escoamento superficial apresentou um aumento expressivo no início da aplicação. A partir do tempo de 2 min passam a ocorrer decréscimos na taxa de escoamento, tendo em vista que, embora a taxa de infiltração esteja sofrendo uma pequena redução com o tempo, a intensidade de precipitação

apresenta uma redução mais acentuada que a da infiltração. Evidencia-se que, neste tratamento, grande parte da lâmina precipitada foi convertida em escoamento, sendo o coeficiente de escoamento superficial igual a 0,73.

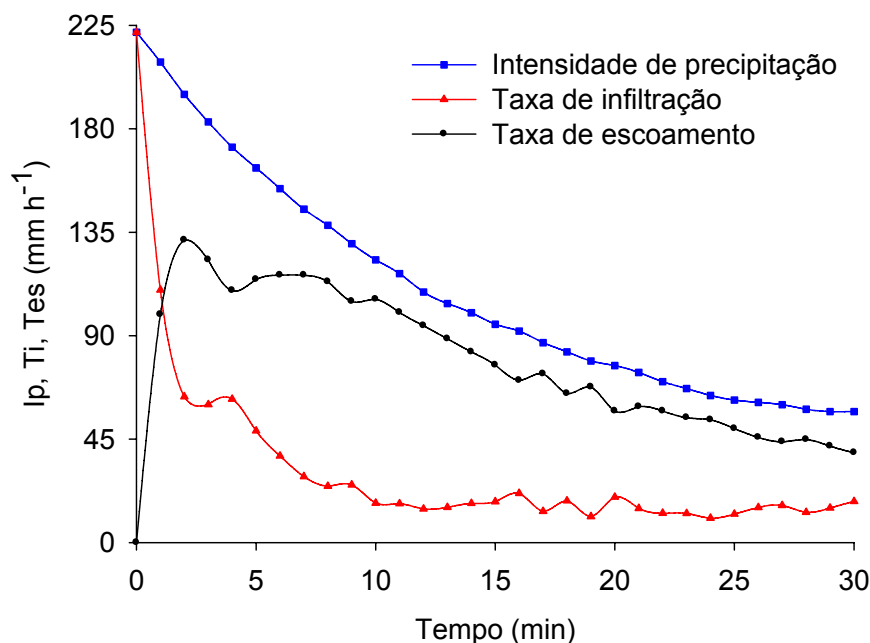


Figura 17. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil exponencial negativo na terceira aplicação e considerando seis repetições.

As intensidades de precipitação, as taxas médias de infiltração e de escoamento superficial referentes ao perfil de precipitação duplo exponencial adiantado são apresentadas na Figura 18. Embora o processo de infiltração tenha sido governado pelo solo desde o início, foi observado, no intervalo compreendido entre 3 e 8 min, um aumento da taxa de infiltração, comportamento não esperado, uma vez que ao longo do ensaio o processo de encrostamento foi progressivo, havendo assim uma redução da capacidade de infiltração em função do aumento da lâmina de água infiltrada no solo. Após esse tempo, a infiltração passou a apresentar uma taxa de decrescimento, conforme era esperado e evidenciado nos demais testes, tendendo a um valor similar aquele obtido para o perfil exponencial negativo, em torno de 15 mm h^{-1} . Devido às baixas taxas de infiltração observadas foram evidenciadas altas taxas de escoamento, sendo o coeficiente de escoamento superficial para este tratamento igual a 0,61.

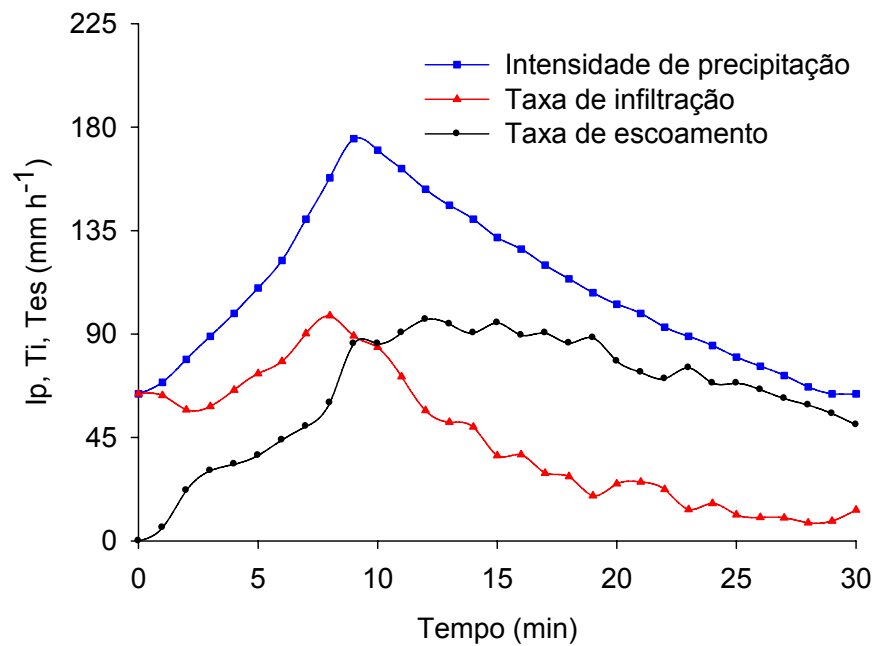


Figura 18. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial adiantado na terceira aplicação e considerando seis repetições.

Na Figura 19 são apresentados os resultados referentes ao perfil duplo exponencial atrasado. Tal como nos demais perfis, constatou-se que o processo de infiltração foi governado pelo solo desde o início dos ensaios. Evidenciaram-se reduções expressivas das taxas de infiltração até o tempo de 16 min, a partir do qual se observa uma leve ascensão até o tempo próximo ao pico de intensidade, sendo que a partir deste tempo, novamente reduções das taxas foram observadas até o fim das aplicações. De modo semelhante ao perfil anterior, se observa, a partir do pico de intensidade, que grande parte da lâmina aplicada é convertida em escoamento, sendo o coeficiente de escoamento superficial obtido para este perfil igual a 0,65. Nos minutos finais a taxa de infiltração foi de aproximadamente 15 mm h⁻¹, valor similar ao observado para os perfis exponencial negativo e duplo exponencial adiantado.

Na Figura 20 é apresentada a variação da taxa de escoamento superficial em função da lâmina aplicada acumulada para os quatro perfis de precipitação avaliados durante a terceira aplicação.

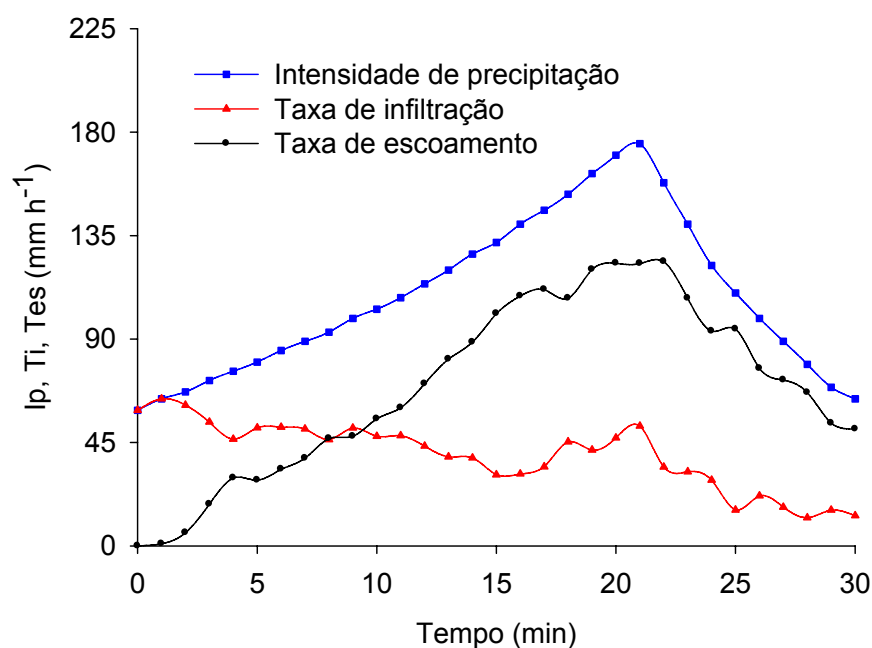


Figura 19. Intensidade de precipitação, taxas médias de infiltração e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial atrasado na terceira aplicação e considerando seis repetições.

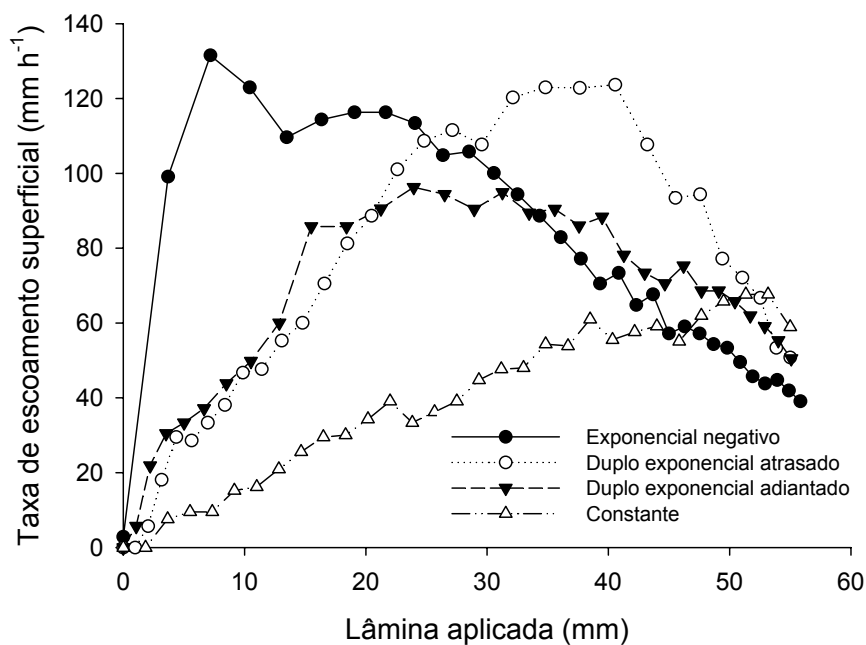


Figura 20. Taxas médias de escoamento superficial em função da lâmina aplicada acumulada para os diferentes perfis de precipitação, referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições.

Os perfis apresentaram respostas bastante diferenciadas conforme a proporção da lâmina aplicada e, conseqüentemente, da energia associada a esta lâmina. Observa-se que os três perfis com intensidade variada apresentaram comportamento da taxa de escoamento similar à curva dos perfis de precipitação, enquanto o perfil constante foi o único perfil que apresentou nítida tendência de crescimento progressivo ao longo do tempo, e maior desigualdade em relação ao perfil de precipitação. Para este perfil, mesmo que tenham sido evidenciadas anormalidades nas taxas de infiltração, foi o que ao final do ensaio ainda apresentava as maiores taxas de escoamento, tendo em vista o fato de que ao final dos testes era o que apresentava as maiores intensidades de precipitação.

Enquanto para o perfil constante o escoamento começou com 3,6 mm de lâmina aplicada, havendo uma tendência de crescimento progressivo deste com o tempo, para os demais perfis houve uma conversão maior da precipitação em escoamento já desde o início do processo, sendo este mais acentuado para o perfil exponencial negativo e menos acentuado para os perfis duplo exponenciais adiantado e atrasado. Com o aumento da lâmina total aplicada foi observada uma tendência de convergência entre os valores de escoamento superficial para todos os perfis, atingindo, para a lâmina aplicada de 55 mm, valores entre 39 e 59 mm h⁻¹.

4.2.2 Perdas de solo

Na Tabela 6 são apresentados os valores médios e os desvios-padrão das perdas de solo e na Tabela 7 os resultados da análise de variância, ambos referentes às seis repetições realizadas durante a terceira aplicação.

Tabela 6. Médias e desvios-padrão para as perdas de solo referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições

Perdas de solo (g)				
Perfil	Constante	Exponencial	Adiantado	Atrasado
Média	28,9	335,3	213,3	258,1
Desvios-padrão	42,1	225,9	241,8	144,5

Tabela 7. Análise de variância e coeficientes de variação para as perdas de solo referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições

Fonte de variação	GL	Soma de Quadrados
		Perdas de solo
Perfil	3	101.644,0*
Erro	20	33.032,0
CV(%)		87,0

* significativo a 5%.

Observa-se na Tabela 6 grandes diferenças nos valores médios de perdas de solo entre os tratamentos avaliados nesta aplicação, chegando estes valores a serem 11,6; 8,9 e 7,4 vezes maiores em relação aos obtidos para o perfil constante, para os perfis exponencial negativo, duplo exponencial atrasado e adiantado, respectivamente.

Embora tenham sido constatados nesta aplicação aumentos expressivos dos desvios-padrão para as perdas de solo em relação à segunda aplicação, ainda assim foram obtidas diferenças significativas ao nível de 5% entre os tratamentos, diferentemente do ocorrido para os dados de perdas de água. Esses resultados podem ser atribuídos à redução do coeficiente de variação (CV%), como apresentado na tabela da análise de variância.

De acordo com o resultado do teste de Tukey (5%), conforme apresentado na Figura 21, os maiores valores observados foram para o perfil de precipitação exponencial (335,3 g), que diferiu estatisticamente dos demais perfis. Os valores médios de perdas de solo obtidos para os perfis duplo exponencial adiantado (213,3 g) e atrasado (258,1 g) não diferiram estatisticamente entre si, mas diferiram dos perfis exponencial negativo e constante, sendo este último o que apresentou menor perda média de solo (28,9 g).

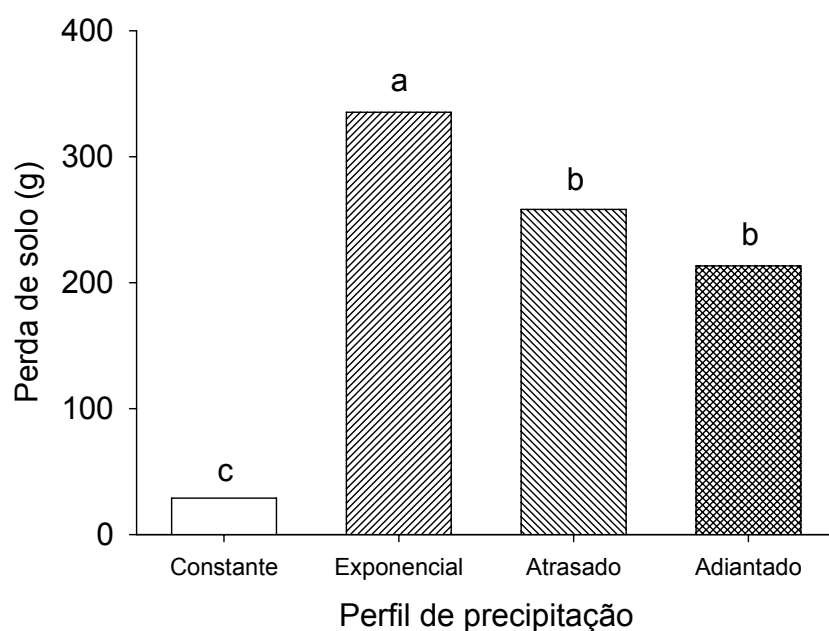


Figura 21. Teste de Tukey para as médias de perdas de solo referentes às seis repetições realizadas na terceira aplicação. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância.

Eltz et al. (2001) também encontraram resultados em que as menores perdas de solo foram obtidas para o perfil de precipitação com intensidade constante (35 mm h^{-1}), sendo estas cerca de 3,5 vezes menores que as correspondentes ao perfil atrasado, que apresentou o maior valor, e que diferiram estatisticamente entre si e dos perfis intermediário e avançado, sendo que estes últimos não apresentaram diferenças estatísticas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos por Flanagan et al. (1988) indicam diferenças significativas ao nível de 5% para as perdas de solo entre os perfis de precipitação estudados em condições do solo com baixa umidade inicial. As maiores perdas médias foram obtidas para os perfis com intensidade máxima no início e no fim das aplicações, e que diferiram estatisticamente entre si. As menores perdas médias de solo foram obtidas para os perfis de precipitação com intensidade máxima de 125 mm h^{-1} ocorrendo aos 20 min de aplicação que diferiu estatisticamente dos demais perfis.

Silva e Rossoni (2004) obtiveram resultados que indicam um incremento acentuado da taxas de escoamento superficial e taxas de perdas de solo da primeira para a segunda aplicação em todos os perfis de precipitação

estudados, no entanto constataram que para as aplicações subseqüentes a variação foi pouco expressiva, não tendo sido obtidas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos ao nível de 5%. Os autores concluíram que o perfil duplo exponencial atrasado foi o que apresentou as maiores perdas médias de solo, que foram 22,4%, 25,9% e 16,6% superiores aos perfis constante, exponencial decrescente e duplo exponencial adiantado, respectivamente.

O comportamento evidenciado para cada um dos perfis de precipitação em termos de perdas de solo é decorrente de dois principais componentes associados ao processo erosivo, que são a erosividade das chuvas, que é o principal agente responsável pela liberação de partículas, e o escoamento superficial, principal agente de transporte das partículas de solo. A ocorrência de perdas de solo depende diretamente da quantidade de material liberado pelo impacto das gotas e pela capacidade do escoamento superficial em transportá-los (MORGAN, 2005). Na Figura 22 é apresentada a variação da taxa de perdas de solo em função da lâmina aplicada para os diferentes perfis de precipitação avaliados.

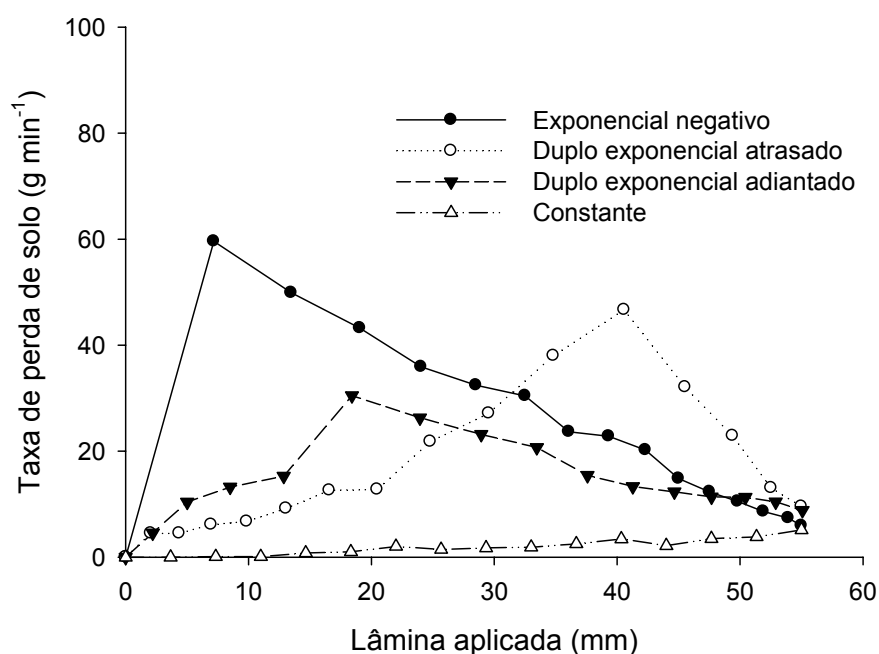


Figura 22. Taxas de perdas de solo em função da lâmina total aplicada acumulada para os diferentes perfis de precipitação, referentes à terceira aplicação e considerando seis repetições.

De forma semelhante às perdas de água, são observadas respostas bastante diferenciadas em termos de taxas de perdas de solo em função da lâmina aplicada. Observa-se, também, que os três perfis com intensidade variada apresentaram comportamento da taxa de perdas de solo similar à curva dos perfis de precipitação, e que o perfil constante foi o único que apresentou uma tendência de crescimento progressivo ao longo do tempo e maior desigualdade em relação ao perfil de precipitação.

Os perfis de precipitação exponencial negativo, duplo exponencial adiantado e duplo exponencial atrasado apresentaram elevação das taxas de perdas de solo associadas a pequenas lâminas aplicadas, enquanto para o perfil constante os valores das taxas de perdas de solo se elevaram somente a partir de uma maior lâmina aplicada.

Enquanto para o perfil constante o escoamento superficial atingiu energia necessária para o transporte de sedimentos somente a partir de uma lâmina aplicada de 11 mm, e a partir desse valor houve uma tendência de crescimento progressivo deste com o tempo, para os demais perfis foi observada a ocorrência de escoamento com energia suficiente para o desprendimento e transporte de sedimentos já desde o início do processo. Este comportamento foi mais acentuado para o perfil exponencial negativo e menos acentuado para os perfis duplo exponenciais adiantado e atrasado, respectivamente.

O perfil exponencial negativo foi o que apresentou maior taxa de perdas de solo associadas às menores lâminas de precipitação aplicadas, o que mostra que a alta energia inicial disponibilizou maior quantidade de sedimentos juntamente com a ocorrência de escoamento superficial com grande capacidade de transporte em relação aos outros perfis, tendo este atingido um valor máximo, em torno de 60 g min^{-1} , para um total aplicado de 7,2 mm. Os perfis de precipitação duplos exponenciais adiantado e atrasado apresentaram taxas de perdas de solo máximas com valores intermediários, sendo iguais a $30,5$ e $46,7 \text{ g min}^{-1}$, os quais estiveram associados às lâminas de 18,4 e 40,6 mm, respectivamente. Já o perfil constante apresentou crescimento progressivo da taxa de perdas de solo em função da lâmina aplicada, atingindo valor máximo de $5,2 \text{ g min}^{-1}$, associado à lâmina de 55 mm, apresentando assim a menor perda total de solo. Ao final das aplicações observou-se uma

tendência de redução das taxas de perdas de solo para os perfis com intensidade variável ao longo do tempo, se aproximando dos valores observados para o perfil constante, sendo que estes valores variaram entre 5,2 e 9,5 g min⁻¹.

Nas Figuras 23 a 26 são apresentadas as intensidades de precipitação, as taxas médias de perdas de solo e do escoamento superficial referentes às seis repetições realizadas na terceira aplicação para os perfis constante, exponencial negativo, duplo exponencial adiantado e duplo exponencial atrasado, respectivamente.

Nos Apêndices 1B a 4B são apresentadas as perdas de solo referentes a uma das repetições realizadas durante a terceira aplicação para os perfis constante, exponencial negativo, duplo exponencial adiantado e duplo exponencial atrasado, respectivamente.

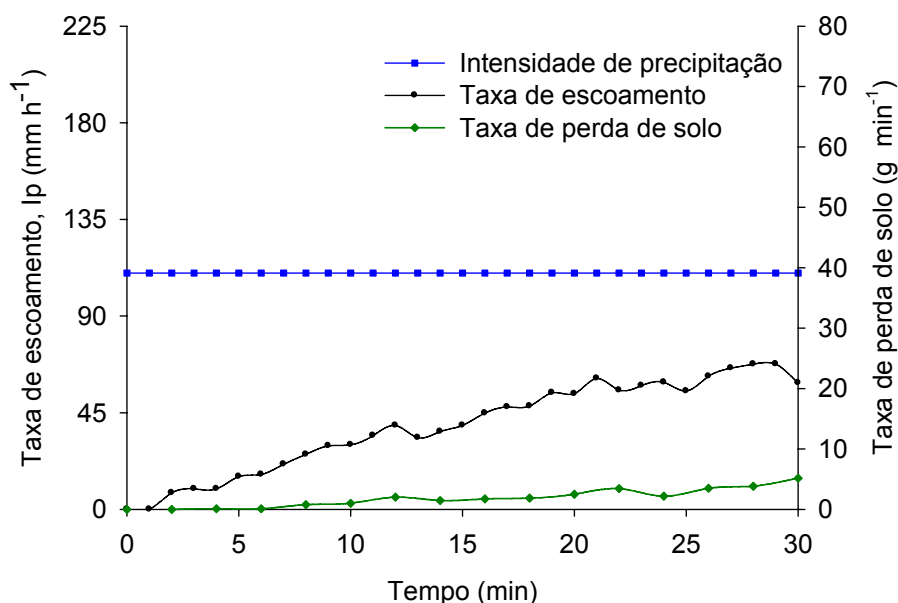


Figura 23. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil constante na terceira aplicação e considerando seis repetições.

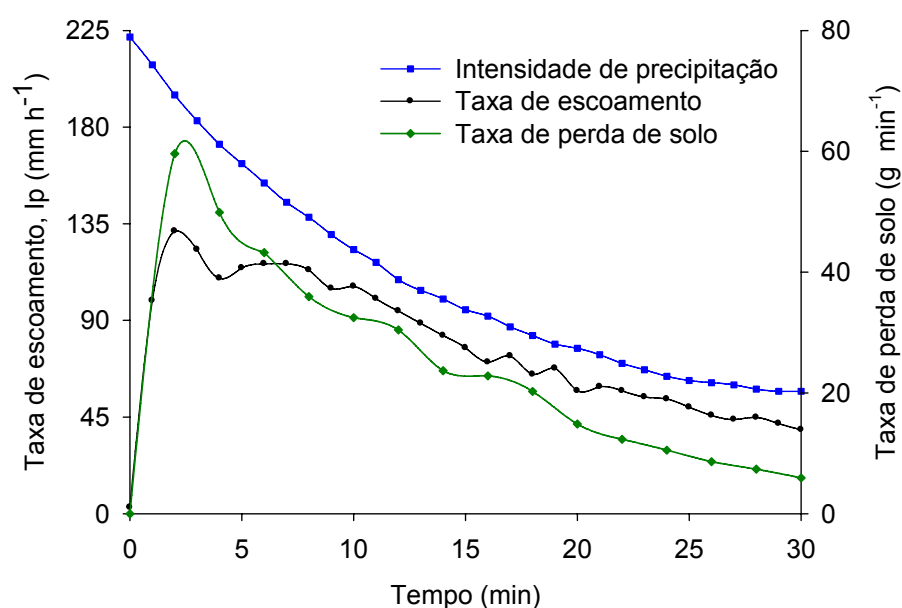


Figura 24. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil exponencial negativo na terceira aplicação e considerando seis repetições.

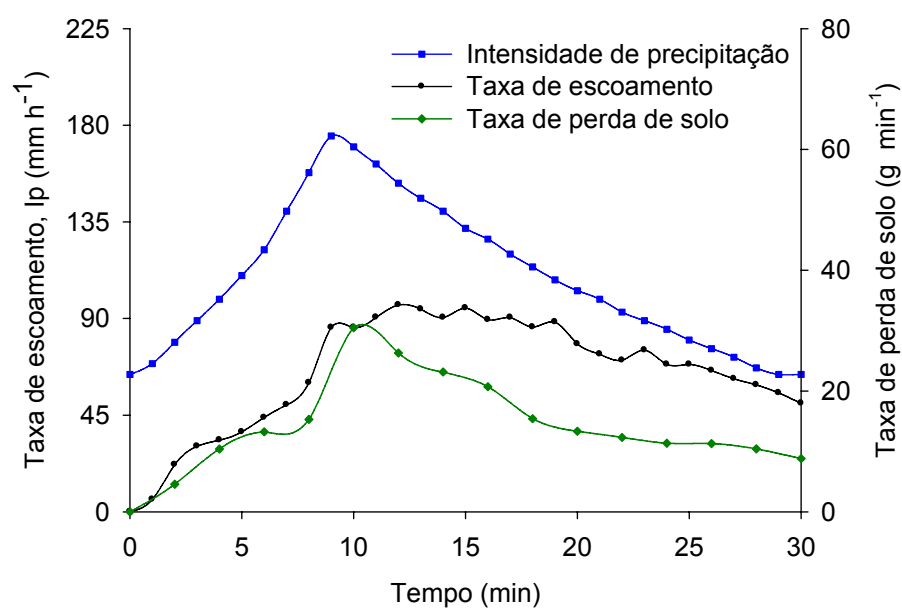


Figura 25. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial adiantado na terceira aplicação e considerando seis repetições.

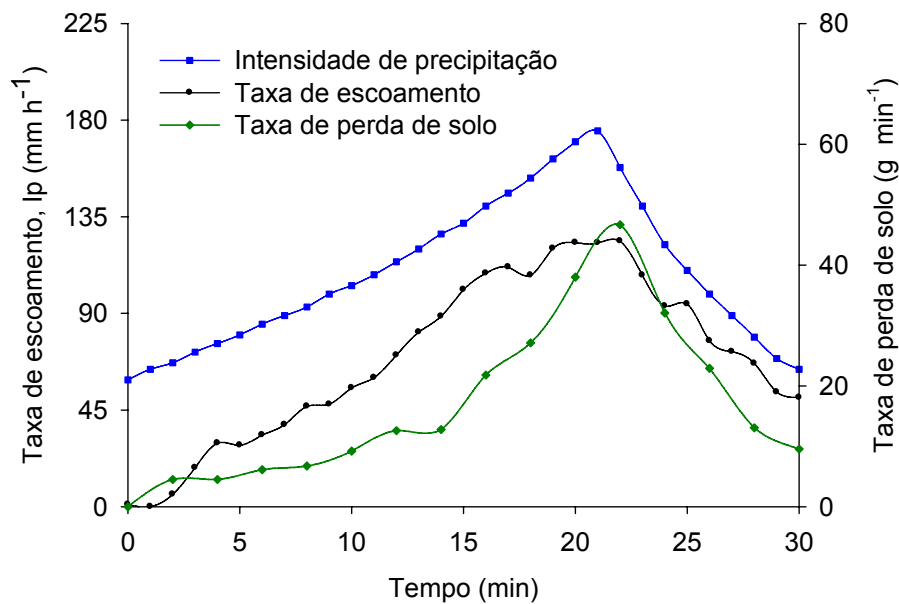


Figura 26. Intensidade de precipitação, taxas médias de perdas de solo e de escoamento superficial obtidas para o perfil duplo exponencial atrasado na terceira aplicação e considerando seis repetições.

As variações das taxas de perdas de solo evidenciadas ao longo das aplicações em cada perfil de precipitação dependeram diretamente do grau de influência dos componentes energéticos associados ao processo erosivo.

Os perfis de precipitação com maiores intensidades no início do evento, como observado principalmente para o perfil exponencial negativo, apresentaram, neste período, elevada energia cinética associada, e o escoamento gerado, alta capacidade de desprendimento de partículas, sendo que, o que determinou o comportamento diferenciado em termos de perdas de solo foi a combinação desses dois componentes. Quando as maiores taxas de desprendimento de partículas, que estavam associadas às maiores erosividades, coincidiram com a condição em que a energia do componente associado ao transporte dessas partículas também era mais elevada, foram observadas elevadas taxas de perdas de solo.

Para o perfil constante foi evidenciado que nos minutos iniciais dos ensaios prevaleceram altas taxas de infiltração, sendo que o escoamento gerado neste momento não apresentou energia suficiente para o transporte de partículas. A energia associada ao escoamento necessária para o transporte de sedimentos só é atingida a partir dos 6 min, momento a partir do qual são

observadas efetivamente perdas de solo, seguindo um aumento progressivo das taxas até o fim das aplicações. Provavelmente, a tensão cisalhante associada ao escoamento pouco contribuiu para o desprendimento de partículas de solo, em função da pequena carga hidráulica da lâmina escoada, sendo a maior parte do solo desprendido em função da energia do impacto das gotas de chuva, e o escoamento, neste caso, o principal componente relacionado ao transporte de partículas. Foi evidenciado para este perfil de precipitação o menor valor médio de perdas de solo (Figura 23), representado pela área abaixo da curva da taxa de perdas de solo. Apesar dessas considerações, e como já evidenciado para as perdas de água, o comportamento observado para este perfil de precipitação pode ser considerado atípico, e decorrente do comportamento associado às próprias perdas de água.

Os resultados apresentados para o perfil exponencial negativo (Figura 24) caracterizam o efeito da ação conjunta da maior erosividade da chuva e maior escoamento superficial. Além da alta capacidade de remoção de partículas de solo por parte da energia associada às gotas de chuvas, pode ter ocorrido contribuição para o desprendimento de partículas em decorrência da alta tensão cisalhante associada ao escoamento superficial. Assim, a maior taxa de perdas de solo ocorreu juntamente com a maior taxa de escoamento superficial, que atingiram valores máximos já com apenas 2 min de aplicação. Com a redução da intensidade de precipitação observou-se também redução da taxa de escoamento e, conseqüentemente, redução da energia para o transporte de partículas, ocasionando também a queda da taxa de perdas de solo.

Para os perfis duplo exponencial adiantado e atrasado (Figuras 25 e 26), apesar da baixa intensidade de precipitação inicial em relação aos outros perfis, aproximadamente 60 mm h^{-1} , e da menor energia para o desprendimento de partículas em relação aos outros perfis, foi evidenciada a rápida ocorrência de escoamento superficial. Com o aumento da intensidade de precipitação, ocorre também aumento da energia associada à chuva e, conseqüentemente, maior capacidade de desprendimento de partículas do solo. Com a elevação do volume aplicado ocorre o aumento das taxas de escoamento, e a elevação da energia associada a este para o transporte de

partículas, como é evidenciado pela variação das taxas de perda de solo, de forma que as maiores taxas ocorrem próximas aos picos de intensidade.

Após a ocorrência das intensidades máximas observa-se que para o perfil duplo exponencial adiantado houve uma redução mais gradual das taxas de escoamento superficial e da taxa de perda de solo quando comparado ao perfil duplo exponencial atrasado. Para o perfil duplo exponencial adiantado a taxa de escoamento foi reduzida em aproximadamente 41% do valor correspondente ao pico, enquanto que as taxas de perdas de solo se reduziram pela metade. Para o perfil duplo exponencial atrasado essas diferenças foram ainda maiores, sendo a taxa de escoamento reduzida em 60%, enquanto que para a taxa de perda de solo houve uma redução de 80%. Apesar das diferenças observadas ao longo das aplicações entre esses dois perfis, nota-se que ao final destas, as taxas de escoamento e de perdas de solo apresentaram grande similaridade, tendendo a valores iguais a 50 mm h^{-1} e 9 g min^{-1} , respectivamente.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos foi possível concluir que:

- para as parcelas com baixa umidade inicial do solo não houve escoamento superficial e, conseqüentemente, não houve perdas de solo;
- para as parcelas com condições de umidade inicial do solo definida como intermediária não houve diferenças estatisticamente significativas tanto para as perdas de água quanto para as perdas de solo associadas aos diferentes perfis de precipitação;
- para as parcelas com condições de umidade inicial do solo próxima a saturação houve diferenças estatisticamente significativas nas perdas de água e de solo entre os diferentes perfis de precipitação;
- as maiores perdas de água foram obtidas para o perfil exponencial negativo, que diferiu estatisticamente dos demais perfis, seguido pelos perfis duplo exponencial atrasado e adiantado que não diferiram entre si, e o perfil constante, que não diferiu do perfil adiantado, mas diferiu dos demais perfis; e
- as maiores perdas de solo foram obtidas para o perfil exponencial negativo, que diferiu estatisticamente dos demais perfis, seguido pelos perfis duplo exponencial atrasado e adiantado que não diferiram entre si, e o menor valor para o perfil constante que diferiu estatisticamente dos demais perfis.

6. RECOMENDAÇÕES

Uma das principais preocupações na realização de experimentos de erosão com chuvas simuladas está relacionada ao número mínimo de repetições necessárias a fim de se obter uma representabilidade adequada das variáveis relativas ao processo. Neste trabalho foram utilizadas seis repetições, número considerado bem superior ao observado em trabalhos dessa natureza encontrados na literatura que geralmente se utilizam, em sua grande maioria, de três repetições.

Apesar de esse diferencial ser de grande relevância em relação à maioria dos trabalhos científicos, mesmo com a grande preocupação em relação ao número de repetições ainda assim foram evidenciadas grandes variações entre os tratamentos, representado pelo elevado coeficiente de variação que, em alguns casos, foi um fator limitante para o uso da ferramenta estatística. Além disso, é importante que seja relatado que para a execução deste experimento de campo houve um grande dispêndio de tempo, além da grande necessidade de mão-de-obra.

Assim constatou-se que grandes esforços foram direcionados com o objetivo de se aplicar a repetibilidade aos tratamentos, acreditando-se assim haver uma homogeneização das fontes de variação não controladas, o que não ocorreu. Dessa forma, recomenda-se para trabalhos futuros o uso de um menor número de repetições e um controle maior sobre as fontes de variação.

7. REFERÊNCIAS

AMORIM, R.S.S.; SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F.; MATOS, A.T. Influência da declividade do solo e da energia cinética de chuvas simuladas no processo de erosão entre sulcos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.5, n.1, p.124-130, 2001.

BAHIA, V. G.; CURI, N.; CARMO, D. N. Fundamentos de erosão do solo (tipos, formas, mecanismos, fatores determinantes e controle). **Informe Agropecuário**, v. 176, n. 16, p. 25-31, 1992.

BAZZANO, M. G. P.; ELTZ, F. L. F.; CASSOL, E. A. Erosividade, coeficiente de chuva, padrões e período de retorno das chuvas de Quaraí, RS. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa v.31 n.5, p. 1205-1217, 2007.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. 4ª ed. Editora Ícone, São Paulo, 1999, 355p.

CHAVES, H.M.L. O modelo WEPP e sua aplicação no Brasil: I. Descrição do modelo. Campinas: IAC, 1992 p. 41-43 (Boletim Informativo).

DAVIS, E.G.; NAGHETTINI, M.C. **Estudo de chuvas intensas no estado do Rio de Janeiro**. 2ª ed. revisada e ampliada. CD-ROM, Brasília: CPRM, 2000.

DUNKERLEY, D. Rain event properties in nature and in rainfall simulation experiments: a comparative review with recommendations for increasingly systematic study and reporting. **Hydrological Processes**, v.22, p. 4415-4435, 2008.

ELTZ, F.L.F.; MEHL, H.U.; REICHERT, J.M. Perdas de solo e água em entressulcos em um Argissolo Vermelho-Amarelo submetido a quatro padrões de chuva. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.25, p. 485-493, 2001.

ENVIROMENTAL AGENCY. **Agriculture and natural resources: benefits, costs and potential solutions**. Environment Agency, Bristol, UK, 2002.

FLANAGAN, D. C.; FOSTER, G. R.; MOLDENHAUER, W. C. Storm pattern effect on infiltration, runoff, and erosion. **Transactions of the ASAE**, v. 31, n. 2 p. 414-420, 1988.

FOSTER, G.R.; McCOOL, D.K.; RENARD, K.E.; MOLDENHAUER, W.C. Conversion of the universal soil loss equation to SI metric units. **Soil Water Conservation**, v. 36, p.355-359, 1981.

FREITAS, A.J.; SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F.; PINTO, F.A.; PEREIRA, S.B.; GOMES FILHO, R.R.; TEIXEIRA, A.F.; BAENA, L.G.N.; MELLO, L.T.A.; NOVAES, L.F. **Equações de chuvas intensas no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Companhia de Saneamento de Minas Gerais, 2001. v1. 65p.

HERNANI, L.C.; FREITAS, P.L.; PRUSKI, F.F.; DE MARIA, I.C.; CASTRO FILHO, C.; LANDERS, J.C. **A erosão e seu impacto**. p.47-60. In: MANZATTO, C.V., FREITAS JÚNIOR, E., PERES, J.R.R. Uso agrícola dos solos brasileiros. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2002. 174p.

HUANG, C.; BRADFORD, J.M.; CUSHMAN, J.H. A numerical study of raindrop impact phenomena: the rigid case. **Soil Science Society of America Journal** v.46, p.14–19, 1982.

LAL, R. Soil erosion and the global carbon budget. **Environment International**, Cumbria, v. 29, p. 437-450, 2003.

LOMBARDI NETO, F. Dimensionamento de terraço. In: **SIMPÓSIO SOBRE TERRACEAMENTO AGRÍCOLA**, 1988, Campinas. Simpósio. Campinas, Fundação Cargill, p. 26-59, 1989.

MAGRATH,W.B.; ARENS, P. **The cost of soil erosion on Java: a natural resource accounting approach**. Environment Department Working Paper 18, World Bank Policy Planning and Research Staff,World Bank,Washington, DC. 1989.

MEYER, L. D; HARMON, W. C. Multiple intensity rainfall simulator for erosion research on row sideslopes. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph v.22, n.1, p.100-103, 1979.

MEYER, L. D.; HARMON, W. C.; McDOWELL, L.L. Sediment size from crop row sideslopes. **Transactions of the ASAE**, v. 23, n. 4, p. 891-898, 1980.

MONTEBELLER, C.A.; CEDDIA, M.B.; CARVALHO, D.F.; VIEIRA, S.R.; FRANCO, E.M. Variabilidade espacial do potencial erosivo das chuvas no estado do Rio de Janeiro. **Revista Engenharia Agrícola** v.27, n.2, p. 426-435, 2007.

MORGAN, R.P.C. **Soil erosion and conservation**. 3^a ed. Blackwell Publishing, 304p, 2005.

NICKS, A.D.; LANE, L.J.; GANDER, G.A. **Weather generator**. In: FLANANGAN, D.C.; NEARING, M.A. (Eds.). Water Erosion Prediction Project (WEPP). West Lafayette. In: USDA/NSEAL, 1995. Paginação irregular. (Technical Documentation. NSERL Report n. 10).

NOVAES, W. **O chão fugindo sob os pés**: Artigo publicado no O Estado de SP, 27/07/2001.

PARSONS, A.J.; STONE, P.M. Effects of intra-storm variations in rainfall intensity on interrill runoff and erosion. **Catena** n. 67, p. 68-78, 2006.

PARKER, D.B.; MICHEL, T.G.; SMITH, J.L. Compaction and water velocity effects on soil in shallow flow. **Journal of Irrigation and Drainage Engineering**, New York, v.121, n.2, p.170-178, 1995.

PEREIRA, S. B. **Desprendimento e arraste do solo em decorrência do escoamento superficial**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 81p. Tese (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

PEREIRA, S.B.; PRUSKI, F. F., SILVA, D. D.; MATOS, A.T. Desprendimento e arraste do solo pelo escoamento superficial. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.3, p.423-429, 2003 Campina Grande, PB.

PIMENTAL, D.; TERHUNE, E.C.; DYSON-HUDSON, R.; ROCHEREAU, S.; SAMIS, R.; SMOTH, E.A.; DENMAN, D.; REIFSCHNEIDER, D.; SHEPARD, M. **Land degradation: effects on food and energy resources**. Science, v.194: p.149-155, 1976.

PIMENTAL,D.; ALLEN, J.; BEERS, A.; GUINAND, L.;HAWKINS, A.; LINDER, R.; MCLAUGHLIN, P.; MEER, B.; MUSONDA, D.; PERDUE, D.; POISSON, S.; SALAZAR, R.; SIEBERT, S.; STONER, K. 1993. Soil erosion and agricultural productivity. In Pimental, D. (ed.), **World soil erosion and conservation**. Cambridge University Press, Cambridge: 277–92.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 11^a edição. Livraria Nobel S/A Editora, São Paulo. 1990, 465 p.

PIRES, L. S.; SILVA, M.L.N.; CURI, N.; LEITE, F. P.; BRITO, L.F. Erosão hídrica pós-plantio em florestas de eucalipto na região centro-leste de Minas Gerais. **Pesquisa agropecuaria brasileira**. Brasília, v.41, n.4, p.687-695, 2006.

PRUSKI, F.F.; FERREIRA, P.A.; RAMOS, M.M.; CECON, P.R. Model to design level terraces. **Journal of Irrigation and Drainage Engineering**, v. 123, n.1. p. 8-12, 1997.

PRUSKI, F.F.; NEARING, M.A. Climate-induced changes in erosion during the 21st century for eight U.S. locations. **Water Resources Research**, v.38, n.12, p.34-1:11, 2002.

PRUSKI, F.F. **Conservação do solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão**. Viçosa, Ed. UFV, 240p. 2006.

RENARD, K.G.; FOSTER, G.A.; WEESIES, G.A.; McCOLL, D.K. **Predicting soil erosion by water. A guide to conservation planning with the revised universal soil loss equation (RUSLE)**. Washington, USDA, 1997. (Agriculture Handbook, 703).

SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. **Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura**. Brasília, MMA/SRH/ABEAS, 1997. 252p.

SILVA, F. G. da ; ROSSONI, H. A. V. **Influência do perfil de precipitação nas perdas de água, Viçosa**, MG: UFV, 2004. 51p. Projeto Final de Curso (pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrícola e Ambiental) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

SMIL, V. **China's past, China's future: energy, food, environment**. New York: Routledge Curzon, 2004. 232p.

STROH, M.; RALOFF, J. **New UN soil survey: The dirt on erosion**. Science News 141 April 215, 1992.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4).

TRUMAN, C.C.; STRICKLAND, T.C.; POTTER, T.L.; FRANKLIN, D.H.; BOSCH, D.D. Variable rainfall intensity and tillage effects on runoff, sediment, and

carbon losses from a Loamy Sand under simulated rainfall. **Journal of Environment Quality**, v. 36, p. 1495-1502, 2007.

URI, N.D.; LEWIS, J.A. The dynamics of soil erosion in US agriculture. **Science of the Total Environment**. v. 218: p. 45–58, 1998.

VIEIRA, E. O. **Índices de lixiviação e modelagem do transporte de pesticidas no solo**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 184p. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa, 2003.

VILELA, S. M; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 250p.

WILLIAMS, A.N.; NEARING, M.; HABECK, M.; SOUTHWORTH, J.; PFEIFER, R.; DOERING, O.C.; LOWENBERG-DEBOER, J.; RANDOLPH, J.C.; MAZZOCC, M. A. Global climate change: implications of extreme events for soil conservation strategies and crop production in the midwestern United States. **Proceedings of the 10th International Soil Conservation Organization**. May 23 –28. West Lafayette, IN. 1999.

WILLIAMS, A. **The costs of reducing soil erosion given global climate change – The case of midwestern U.S. farm households**. Ph.D. Dissertation; Department of Agricultural Research, Purdue University, 2000.

WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. **Rainfall energy and its relationship to soil loss**. Transactions American Geophysical Union, v. 39, p.285-291, 1958.

ZANETTI, S. S. **Modelo computacional para geração de séries sintéticas de precipitação e do seu perfil instantâneo**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 71p. Tese (Mestrado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa, 2003.

ZHENG, F.; HUANG, C.; NORTON, L. D. Vertical hydraulic gradient and run-on and sediment effects on erosion processes and sediment regimes. **Soil Science Society of America Journal**, v.64, n.1, p.4-11:01-02, 2000.

ZONTA, J.H. **Avaliação do modelo de Green-Ampt-Mein-Larson em condições de campo**. Viçosa, MG: UFV, 2007. 76p. Tese (Mestrado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Quadro 1A. Valores de tempo de aplicação, intensidade de precipitação, resistência elétrica obtidos para o perfil constante.

Tempo acumulado (min)	Lâmina (mm)	Intensidade esperada (mm h⁻¹)	Resistência associada (Ω)	Intensidade estimada (mm h⁻¹)
1	1,83	110	119	109,29
2	1,83	110	119	109,29
3	1,83	110	119	109,29
4	1,83	110	119	109,29
5	1,83	110	119	109,29
6	1,83	110	119	109,29
7	1,83	110	119	109,29
8	1,83	110	119	109,29
9	1,83	110	119	109,29
10	1,83	110	119	109,29
11	1,83	110	119	109,29
12	1,83	110	119	109,29
13	1,83	110	119	109,29
14	1,83	110	119	109,29
15	1,83	110	119	109,29
16	1,83	110	119	109,29
17	1,83	110	119	109,29
18	1,83	110	119	109,29
19	1,83	110	119	109,29
20	1,83	110	119	109,29
21	1,83	110	119	109,29
22	1,83	110	119	109,29
23	1,83	110	119	109,29
24	1,83	110	119	109,29
25	1,83	110	119	109,29
26	1,83	110	119	109,29
27	1,83	110	119	109,29
28	1,83	110	119	109,29
29	1,83	110	119	109,29
30	1,83	110	119	109,29

Quadro 2A. Valores de tempo de aplicação, intensidade de precipitação, resistência elétrica obtidos para o perfil exponencial decrescente.

Tempo acumulado (min)	Lâmina (mm)	Intensidade esperada (mm h⁻¹)	Resistência associada (Ω)	Intensidade estimada (mm h⁻¹)
1	3,70	222	129	226,15
2	3,48	209	129	213,53
3	3,25	195	128	200,01
4	3,05	183	128	188,14
5	2,87	172	127	176,81
6	2,72	163	127	167,18
7	2,57	154	126	157,23
8	2,42	145	125	147,09
9	2,30	138	125	139,19
10	2,17	130	124	130,31
11	2,05	123	122	122,82
12	1,95	117	121	116,68
13	1,82	109	119	108,93
14	1,73	104	117	104,27
15	1,67	100	116	100,59
16	1,58	95	114	95,92
17	1,53	92	112	93,02
18	1,45	87	110	87,97
19	1,38	83	108	83,69
20	1,32	79	105	79,26
21	1,28	77	104	77,03
22	1,23	74	102	73,71
23	1,17	70	100	69,46
24	1,12	67	98	66,47
25	1,07	64	96	63,69
26	1,03	62	94	61,91
27	1,02	61	93	61,04
28	1,00	60	93	60,17
29	0,97	58	91	58,38
30	0,95	57	90	57,45

Quadro 3A. Valores de tempo de aplicação, intensidade de precipitação, resistência elétrica obtidos para o perfil duplo exponencial adiantado.

Tempo acumulado (min)	Lâmina (mm)	Intensidade esperada (mm h⁻¹)	Resistência associada (Ω)	Intensidade estimada (mm h⁻¹)
1	1,07	64	96	63,69
2	1,15	69	99	68,44
3	1,32	79	105	79,26
4	1,48	89	111	90,03
5	1,65	99	115	99,66
6	1,83	110	119	109,87
7	2,03	122	122	121,77
8	2,33	140	125	141,44
9	2,63	158	127	161,69
10	2,92	175	128	179,95
11	2,83	170	127	174,70
12	2,70	162	127	166,09
13	2,55	153	126	156,11
14	2,43	146	126	148,22
15	2,33	140	125	141,44
16	2,20	132	124	132,50
17	2,12	127	123	127,06
18	2,00	120	122	119,71
19	1,90	114	120	113,71
20	1,80	108	119	107,99
21	1,72	103	117	103,35
22	1,65	99	115	99,66
23	1,55	93	113	94,00
24	1,48	89	111	90,03
25	1,42	85	109	85,85
26	1,33	80	106	80,38
27	1,27	76	103	75,91
28	1,20	72	101	71,55
29	1,12	67	98	66,47
30	1,07	64	96	63,69

Quadro 4A. Valores de tempo de aplicação, intensidade de precipitação, resistência elétrica obtidos para o perfil duplo exponencial atrasado.

Tempo acumulado (min)	Lâmina (mm)	Intensidade esperada (mm h⁻¹)	Resistência associada (Ω)	Intensidade estimada (mm h⁻¹)
1	0,98	59	92	59,28
2	1,07	64	96	63,69
3	1,12	67	98	66,47
4	1,20	72	101	71,55
5	1,27	76	103	75,91
6	1,33	80	106	80,38
7	1,42	85	109	85,85
8	1,48	89	111	90,03
9	1,55	93	113	94,00
10	1,65	99	115	99,66
11	1,72	103	117	103,35
12	1,80	108	119	107,99
13	1,90	114	120	113,71
14	2,00	120	122	119,71
15	2,12	127	123	127,06
16	2,20	132	124	132,50
17	2,33	140	125	141,44
18	2,43	146	126	148,22
19	2,55	153	126	156,11
20	2,70	162	127	166,09
21	2,83	170	127	174,70
22	2,92	175	128	179,95
23	2,63	158	127	161,69
24	2,33	140	125	141,44
25	2,03	122	122	121,77
26	1,83	110	119	109,87
27	1,65	99	115	99,66
28	1,48	89	111	90,03
29	1,32	79	105	79,26
30	1,15	69	99	68,44

APÊNDICE B

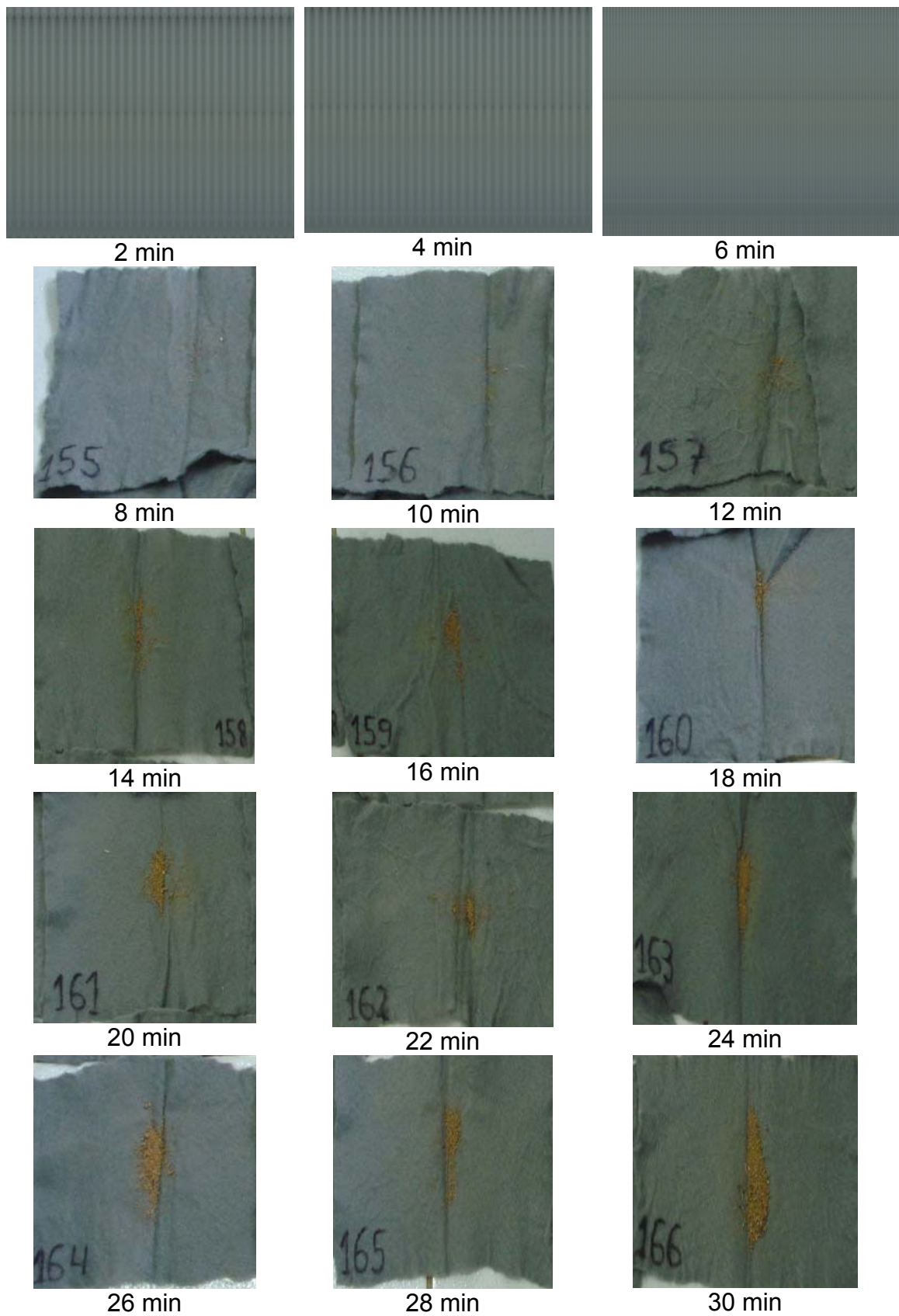


Figura 1B. Perdas de solo coletadas em uma das repetições realizadas para o perfil de precipitação constante durante a terceira aplicação.

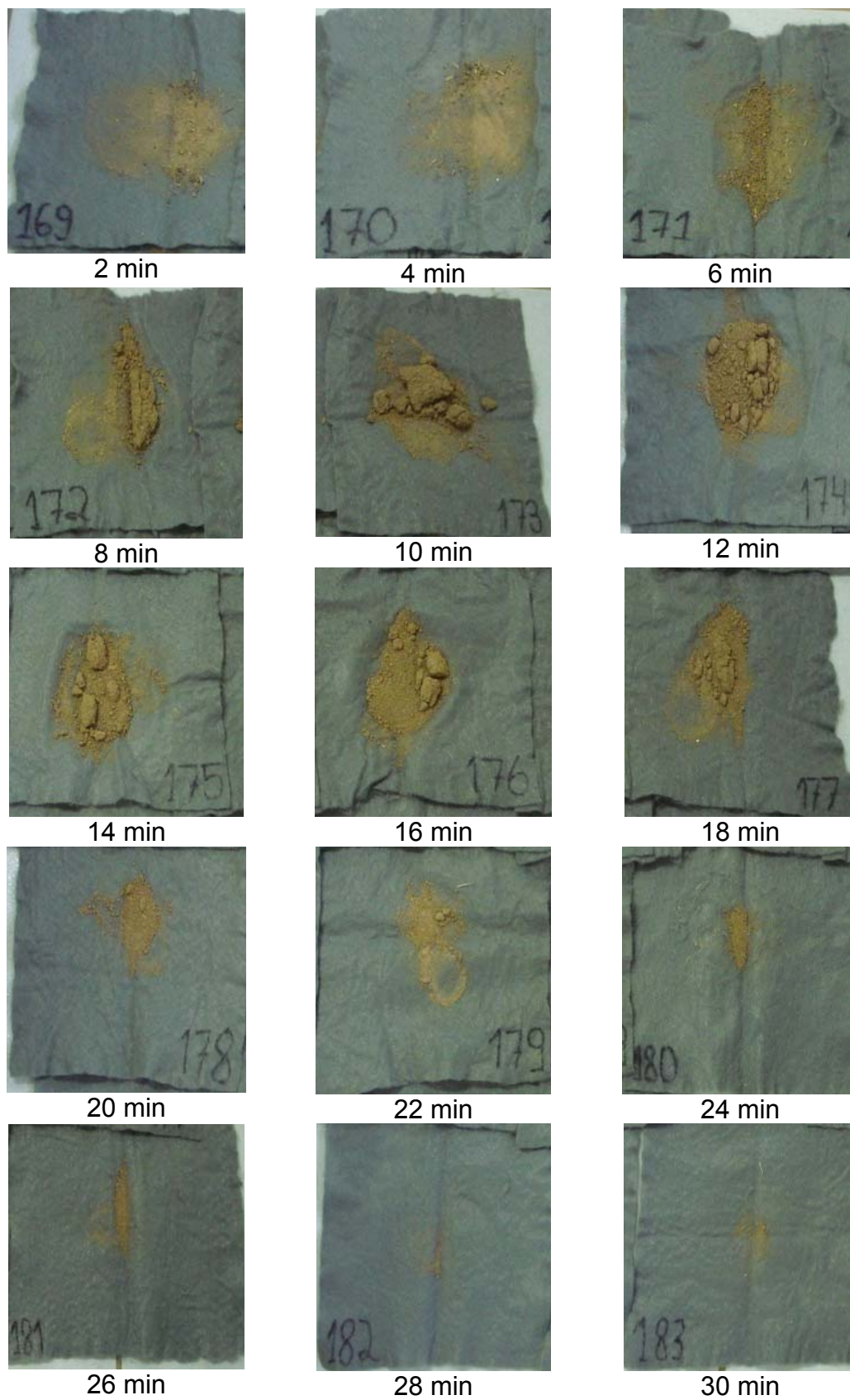


Figura 2B. Perdas de solo coletadas em uma das repetições realizadas para o perfil de precipitação exponencial negativo durante a terceira aplicação.

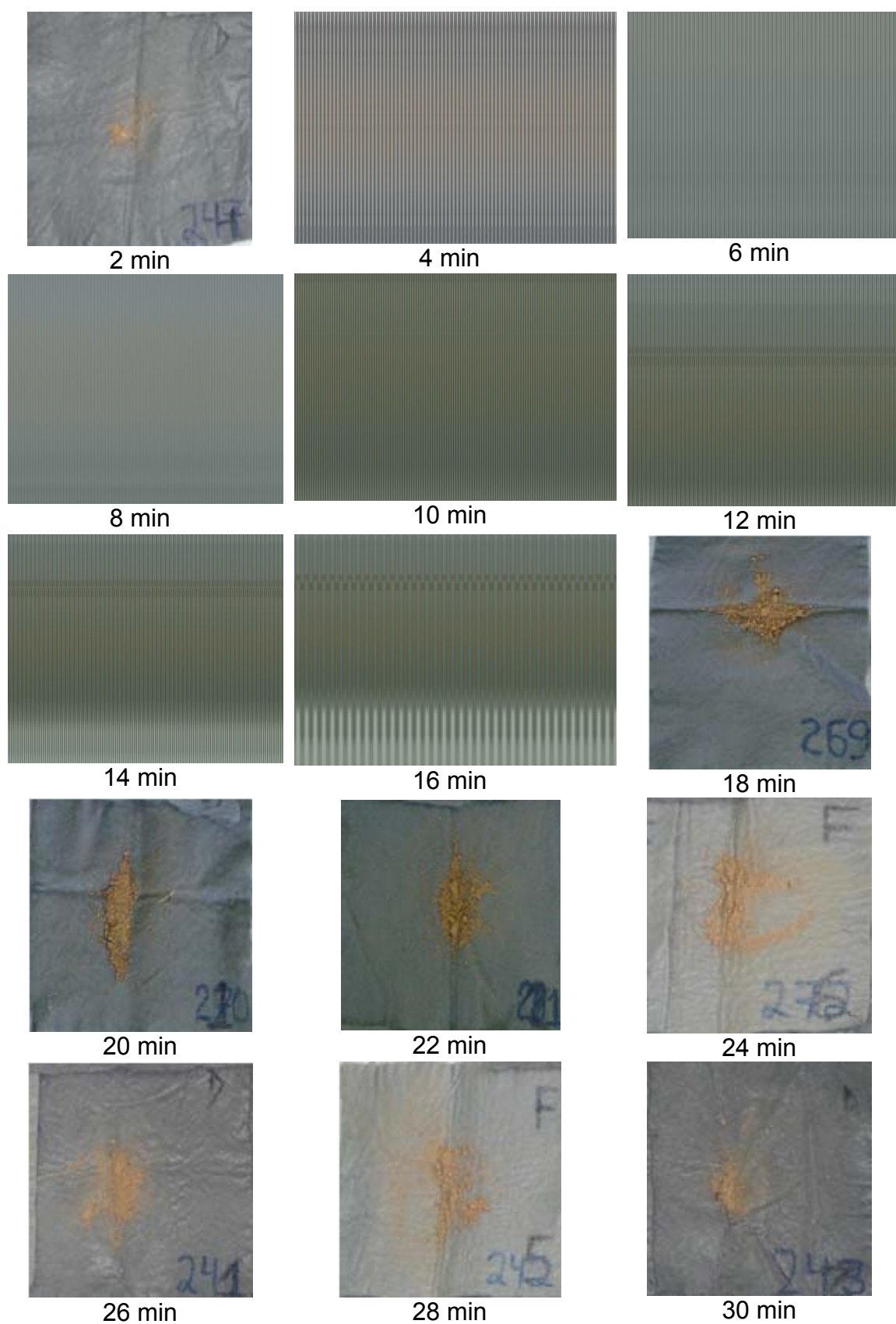


Figura 3B. Perdas de solo coletadas em uma das repetições realizadas para o perfil de precipitação duplo exponencial adiantado durante a terceira aplicação.

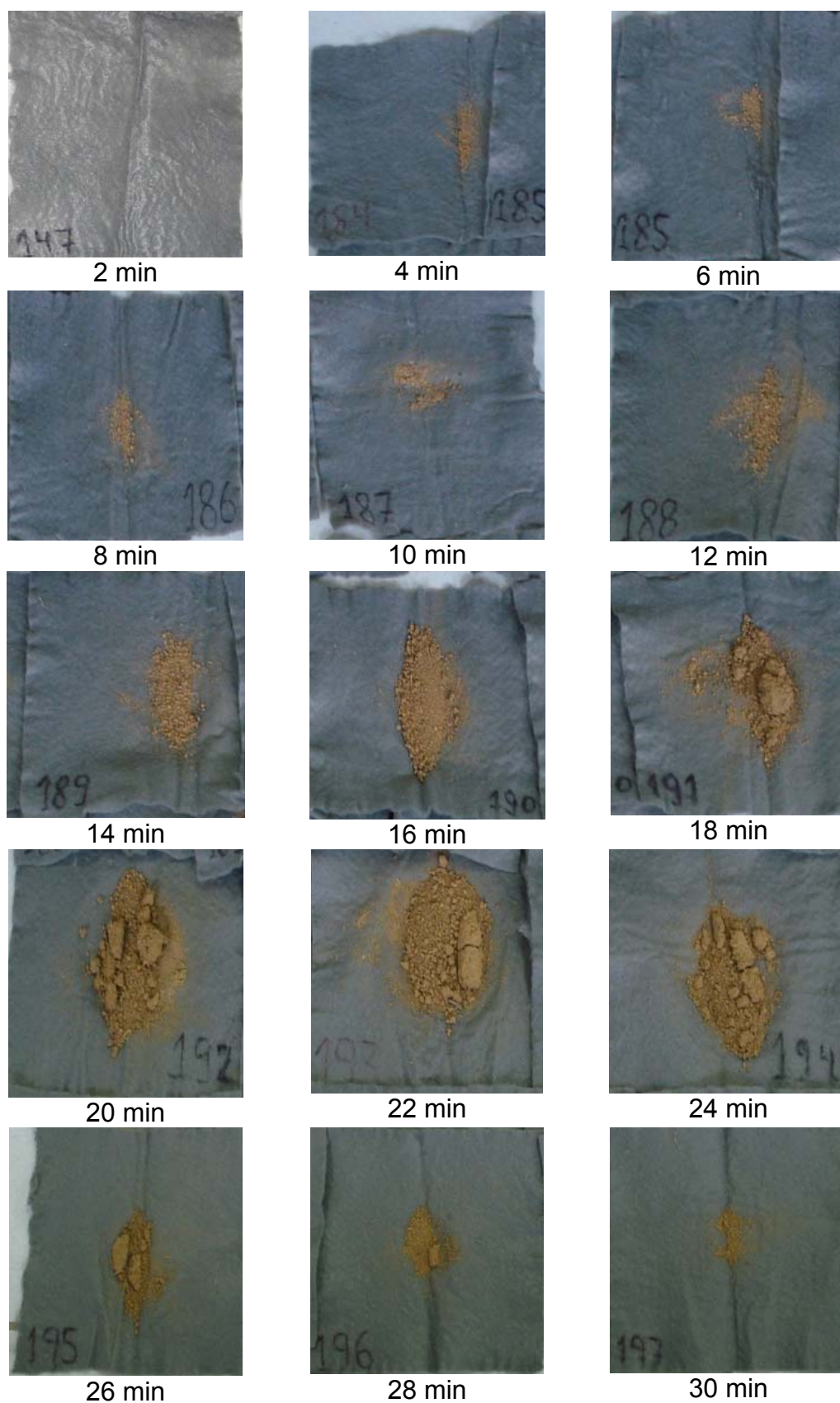


Figura 4B. Perdas de solo coletadas em uma das repetições realizadas para o perfil de precipitação duplo exponencial atrasado durante a terceira aplicação.

Áreas de concentração

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola está dividido em cinco áreas de concentração: (i) Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, (ii) Construções Rurais e Ambiente, (iii) Energia na Agricultura, (iv) Mecanização Agrícola e (v) Recursos Hídricos e Ambientais.

A Área de Concentração em Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas

Na Área de Concentração em Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas busca-se capacitar profissionais para atuarem na Pós-Colheita de Produtos Agrícolas, envolvendo as operações básicas desenvolvidas nas unidades armazenadoras e processadoras de grãos, nos sistemas de conservação de frutas e hortaliças e no processamento e conservação de plantas medicinais e aromáticas. A questão da preservação da qualidade dos produtos agrícolas, bem como o desenvolvimento de técnicas mais eficazes para essa preservação, é estudada. Um exemplo disso, é a utilização de ozônio para o tratamento, a conservação e a detoxificação de produtos agrícolas. Como todos os processos da Pós-Colheita dependem das propriedades físicas, químicas e biológicas dos produtos, a determinação dessas propriedades e o desenvolvimento de métodos para essa determinação é tema que vem merecendo muito estudo nessa Área de Concentração.

A Área de Concentração em Construções Rurais e Ambiente

Na Área de Concentração em Construções Rurais e Ambiente busca-se capacitar profissionais para atuarem em sistemas de produção animal e vegetal. Considerando que um ambiente confortável reduz o estresse sobre animais e vegetais, resultando em ganhos qualitativos e quantitativos, um dos focos dessa área de concentração é estudar o ambiente no qual animais e vegetais se desenvolvem. Para isso, os estudos realizados nessa área visam avaliar e desenvolver métodos e materiais construtivos, buscando construções que produzam um ambiente favorável e que permitam um manejo eficiente.

Outro tema estudado nessa área refere-se ao monitoramento das emissões de poluentes e o desenvolvimento de sistemas que reduzam essas emissões. Pesquisas associadas à análise do ciclo de vida vêm sendo utilizadas para se verificar o quão sustentável são os sistemas de produção.

Por fim, um outro foco das pesquisas está relacionado à agricultura digital na produção animal, o que está sendo chamado de zootecnia digital. As pesquisas nessa área envolvem o desenvolvimento de sistemas de sensoriamento para animais e para o ambiente e de sistemas de monitoramento da produção. Assim, é possível desenvolver sistemas de rastreabilidade com base por exemplo na tecnologia de Blockchain.

A Área de Concentração em Energia na Agricultura

Na Área de Concentração em Energia na Agricultura busca-se capacitar profissionais a atuarem na racionalização do uso da energia na agricultura e no desenvolvimento de fontes renováveis de energia. Os trabalhos vêm sendo concentrados na produção de biocombustíveis a partir de microalgas e de macaúba. Além disso, estuda-se também sistemas com base em energia solar e energia eólica para geração de energia para agricultura. Técnicas de modelagem com base em CFD (Computational Fluid Dynamics) são utilizadas para estudar o desempenho dos sistemas de produção de biocombustíveis e de geração de energia.

A Área de Concentração em Mecanização Agrícola

Na Área de Concentração em Mecanização Agrícola busca-se capacitar profissionais para atuarem na análise e no desenvolvimento de sistemas de produção agrícola mecanizados. A mecanização permite aumentar a produtividade da mão-de-obra nas operações de campo, reduzir o esforço necessário para a implantação e o manejo das culturas e melhorar a qualidade das operações de campo. A mecanização agrícola teve e vem tendo um papel importante para garantir a produção de alimentos em quantidades suficientes para atender uma crescente população mundial. O desenvolvimento de modernas e inovadoras técnicas de produção como a agricultura de precisão, a agricultura digital e a robotização da agricultura vem sendo intensamente estudado, visando otimizar o uso de insumos e produzir cada vez mais com uma menor disponibilidade de mão-de-obra no campo. As técnicas de sensoriamento remoto por VANTs e a modelagem com base em inteligência artificial/machine learning vêm sendo desenvolvidas para diagnosticar e/ou prescrever insumo para serem aplicados por máquinas de aplicação à taxa variada.

PROCESSO SELETIVO

ATUALIZAÇÃO DOS EGRESSOS

PUBLICAÇÕES

DISSERTAÇÕES E TESES

Pesquisa

Endereço

Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Engenharia Agrícola
Programa de Pós-Graduação em Eng. Agrícola
36570-900 Viçosa MG
Telefone (31) 3612-4004
E-mail: ega@ufv.br



A Área de Concentração em Recursos Hídricos e Ambientais

Na Área Concentração em Recursos Hídricos e Ambientais busca-se capacitar profissionais para atuarem em três frentes: a primeira diz respeito ao desenvolvimento e ao manejo de sistemas de irrigação para os diferentes tipos de culturas; a segunda é voltada para o planejamento e gestão de recursos hídricos; e a terceira é voltada para o tratamento e utilização de resíduos e águas residuárias no meio rural. Técnicas de análises estatísticas multivariadas, sensoriamento remoto, sistemas de informação geográfica e inteligência artificial vêm sendo utilizadas para obtenção e análise de dados visando resolver os problemas dessa Área de Concentração.





República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

Universidade Federal de Viçosa

○ Reitor da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais,
em 28 de setembro de 2009, no uso de suas atribuições, confere o título de

Doctor Scientiae

a

Claudinei Antonio Montebeller

brasileiro, natural do Estado do Espírito Santo, nascido a 13 de junho de 1979,
portador da cédula de identidade número 1.627.317-ES - ES,

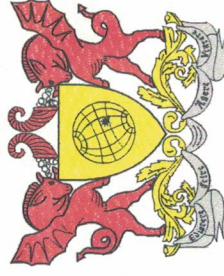
de acordo com as normas da Universidade e outorga-lhe o presente diploma
para que possa gozar de todos os direitos, honras e privilégios inerentes ao mencionado
título, por haver satisfeito as exigências do Programa de

Doutorado em Engenharia Agrícola

Viçosa, 12 de novembro de 2009


Reitor


Diplomado

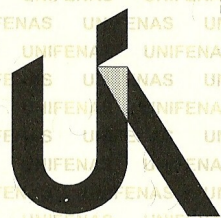



Secretária dos Órgãos Colegiados

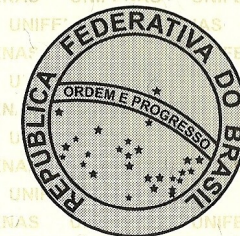

Diretor do Registro Escolar

COMPROVAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO

ENGENHEIRO AGRONOMO E ESPECIALISTA EM SEGURANÇA DE BARRAGENS MARCOS PATRICK
STUHR



UNIFENAS



Universidade José do Rosário Vellano

O Reitor da Universidade José do Rosário Vellano,
no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de
Agronomia

confere o título de Engenheiro Agrônomo
em 05 de Março de 2004 a

Marcos Patrick Stur

de nacionalidade Brasileira, natural de Colatina, Estado ES

nascido a 05 de Agosto de 1982, RG nº 1.782.400 SSP-ES

e outorga-lhe o presente diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Alenas, 05 de Março de 2004

Gestor de Graduação

Secretário Acadêmico

Diplomado

Reitor

Coordenador

UNIFENAS

Reconhecida pela Portaria MEC nº 605 de 13/12/88
publicada no Diário Oficial da União em 15/12/88.

Curso de
AGRONOMIA

Reconhecido pela Portaria MEC nº 1.109 de 16/07/1992
publicado no DOU de 11/07/1992.

Este diploma está registrado nesta Secretaria no livro

nº 005 folha 067 sob o nº 263

Alfenas, 20 de outubro de 2004

Alexandre Bellini Anunciação

Secretaria Acadêmica
ALEXANDRE BELLINI ANUNCIAÇÃO
Funcionário Responsável

Unifenas
Universidade José do Rosário Vellano
Registrado - Lei 9.394/96

REITORIA
Diploma Registrado sob o número
9340
no livro 524 folha 70
processo nº 2000730019313
em 01 de setembro de 2004

Prof. Fuad Haddad
Diretor de Graduação
Alexandre Bellini Anunciação
Alexandre Bellini Anunciação
Funcionário Responsável

Este diploma foi
apresentado no
CREA-ES em 18/10/05

Almer Zorzanelli
Eng. - Mat. 162
CREA-ES

Certificado



A Faculdade Unyleya, com base na legislação em vigor, no seu Estatuto e no seu Regimento, certifica que

MARCOS PATRICK STUHR

Identificação: 1.782.400 - ES

concluiu com aproveitamento o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*,
Especialização, com **400 horas**, em

SEGURANÇA DE BARRAGENS

Rio de Janeiro, 30 de janeiro de 2023

MARCOS IZIDRO GONÇALVES
Diretor Acadêmico

FACULDADE UNYLEYA - HISTÓRICO ESCOLAR

MARCOS PATRICK STUHR

Pós-Graduação *Lato Sensu* em **SEGURANÇA DE BARRAGENS**

Período de Realização (W11000): 24 de fevereiro de 2022 a 23 de janeiro de 2023 - Carga Horária: 400 horas

Disciplina	Carga Horária	Conceito	Nome e Titulação do Corpo Docente
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL	40	Excelente	DENISE MARIA DOS SANTOS PAULINELLI RAPOSO - MESTRE
INSTRUMENTAÇÃO DE BARRAGENS	40	Ótimo	WILSON CARLOS DOURADO LIMA FILHO - ESPECIALISTA
REGULAMENTAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL RELACIONADAS À SEGURANÇA DE BARRAGENS	40	Ótimo	DANIELA GLIZT SANT'ANA DE CARVALHO - MESTRE
GEOLOGIA E GEOTECNIA PARA BARRAGENS	40	Ótimo	HELEN PATRICIA LIMA - MESTRE
BARRAGENS DE CONCRETO, TERRA E ENROCAMENTO. BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO E RESÍDUOS INDUSTRIAIS	40	Ótimo	ELIANE ROBERTO FERREIRA - MESTRE
APOIO E FISCALIZAÇÃO PARA OBRAS DE BARRAGENS	40	Ótimo	MARIA MADALENA DE SOUSA - MESTRE
PATOLOGIAS, GESTÃO DE RISCOS E PLANOS DE EMERGÊNCIA	40	Ótimo	MARIA MADALENA DE SOUSA - MESTRE
OBRAS DE TERRA	40	Ótimo	WILSON CARLOS DOURADO LIMA FILHO - ESPECIALISTA
NOÇÕES DE HIDRÁULICA E HIDROLOGIA PARA AS OBRAS DE BARRAGENS	40	Ótimo	CARLOS ANDRE SILVESTRE MEDEIROS DE ALMEIDA - MESTRE
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS	40	Ótimo	MARIA MADALENA DE SOUSA - MESTRE

O presente certificado de Pós-graduação está em conformidade com os preceitos da Resolução CNE-CES nº1, de 6 de abril de 2018.

A FACULDADE UNYLEYA é credenciada pelo MEC por meio da Portaria Ministerial nº 1.663 de 05/10/2006, Portaria SESu nº 727 de 31/03/2011 e reconhecida pela Portaria Ministerial Nº 721, de 20/07/2016.

Registrado sob nº 173222 - 1074110 / UNY-23

Documento Gerado e Assinado Digitalmente em 30/01/2023 às 15:40:02 (data e hora de Brasília).
Dados do Assinante: UNYED EDUCACIONAL S.A - CPF/CNPJ: 24.531.339/0001-82
Código de Verificação: 2f4c39462f4375374c34453d
Valide esse documento em: <https://unyleya.edu.br/validardocumento> Informando o código de verificação.



ANEXO 03
(CONTRATO COM A EMPRESA E ALINEA “b” e “c” DO ITEM 11.1.3.)

MARCOS PATRICK STUHR

CURRICULUM RESUMIDO**NOME:** Marcos Patrick Stuhr**CATEGORIA PROFISSIONAL:** Engenheiro Agrônomo Especialista em Segurança de Barragens**ANO DA GRADUAÇÃO:** 2004**ESPECIALIZAÇÃO:** Segurança de Barragens**ANO PÓS GRADUAÇÃO:** 2023**EXPERIENCIA PROFISSIONAL**

Engenheiro Agrônomo, inscrito no CREA sob numero ES-11660/D, especialista a nível de Pós Graduação em Segurança de Barragens. Os documentos de comprovação da especialização encontra-se no **anexo 02**.

Documento assinado digitalmente
 **MARCOS PATRICK STUHR**
Data: 24/09/2025 21:42:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>
MARCOS PATRICK STUHR
CREA ES-11660/D

DECLARAÇÃO

MARCOS PATRICK STUHR, residente na Av. Antônio Cabaline, n 556, Bairro, Centro, Apt 201, CEP 29750-000, Pancas -ES , na qualidade de Engenheiro Agrônomo e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 011660/D e inscrito no CPF sob o nº 093.304.927-70, declaro, para os devidos fins, que anuo em participar da equipe técnica apresentada pela empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, no âmbito da licitação referente ao **Edital nº 02/2025**, promovida pela **secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia**, comprometendo-me a exercer as funções para as quais fui indicado, conforme previsto na proposta técnica apresentada. Declaro ainda, sob as penas da lei, que não participo, nesta mesma licitação, de outra proposta apresentada por empresa diversa da ora proponente, ratificando minha concordância e disponibilidade para integrar a equipe durante toda a execução do contrato que vier a ser celebrado em decorrência da referida licitação. A presente declaração é firmada em data posterior à publicação do Edital.

Documento assinado digitalmente
 **MARCOS PATRICK STUHR**
Data: 24/09/2025 21:42:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>
MARCOS PATRICK STUHR
CREA ES-11660/D

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contratante: MIDT ENGENHARIA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP:29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, por seu representante legal, Senhor **ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT**, Engenheiro Civil e empresário, casado, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05.

Contratado: MARCOS PATRICK STUHR, residente na Av. Antônio Cabaline, n 556, Bairro, Centro, Apt 201, CEP 29750-000, Pancas -ES , na qualidade de Engenheiro Agrônomo e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 011660/D e inscrito no CPF sob o nº 093.304.927-70

Cláusula 1ª.

Horário de Trabalho: Será necessário a presença do profissional em visitas técnicas, inspeções e/ou acompanhamento de obras e serviços, quando o for exigido e necessário para atender as peculiaridades de cada obra ou serviços. Na elaboração de estudos e planilhas para composição de preços ou licitações.

Cláusula 2ª.

O contratado receberá 1 (Um) salário mínimo mensal, por tempo indeterminado, podendo ser rescindido por qualquer uma das partes, sem danos ou prejuízo para ambos, cumprindo uma carga horária de 5 (horas) horas semanais.

Cláusula 3ª.

Objetivo: Prestação de serviços na área de engenharia agrônoma, como Responsável Técnico pela empresa, consultoria, serviços compatíveis, acompanhamento de visitas, cálculo de planilhas, bem como orçamento para licitações.

Cláusula 4ª.

Rescisão de Contrato: O presente contrato será por tempo indeterminado podendo ser rescindido por ambas as partes com aviso prévio de 30 (trinta) dias.

E, por estarem de comum acordo, assinam o presente em 2 (duas) vias de igual teor.

Pancas/ES, 24 de julho de 2025.

MARCOS PATRICK STUHR
CREA-ES 11660/D

 Documento assinado digitalmente
MARCOS PATRICK STUHR
Data: 24/09/2025 21:42:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 00:31:06 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52
ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT
Representante Legal

CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELER

CURRICULUM RESUMIDO

NOME: Claudinei Antonio Montebeller

CATEGORIA PROFISSIONAL: Engenheiro Agrônomo Especialista em Recursos Hídricos

ANO DA GRADUAÇÃO: 2002

ESPECIALIZAÇÃO: Recursos Hídrico e Hidrologia

ANO PÓS GRADUAÇÃO: 2009

EXPERIENCIA PROFISSIONAL

Engenheiro Agrônomo, inscrito no CREA sob número MG-107436/D, especialista a nível de Doutorado em Recursos Hídricos e Hidrologia. Os documentos de comprovação da especialização encontra-se no **anexo 02**.



Documento assinado digitalmente

CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER

Data: 24/09/2025 23:27:51-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER

CREA MG-107436/D

DECLARAÇÃO

CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER, residente na Rua Aracy Mendes Gonçalves, 102, CEP 29704-397, Bairro Honório Fraga, Colatina -ES, na qualidade de Engenheiro Agrônomo e Responsável Técnico, registrado no CREA-MG sob o nº 107436/D e inscrito no CPF sob o nº 080.917.887-70., declaro, para os devidos fins, que anuo em participar da equipe técnica apresentada pela empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schmidt.ci@gmail.com, no âmbito da licitação referente ao **Edital nº 02/2025**, promovida pela **secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia**, comprometendo-me a exercer as funções para as quais fui indicado, conforme previsto na proposta técnica apresentada. Declaro ainda, sob as penas da lei, que não participo, nesta mesma licitação, de outra proposta apresentada por empresa diversa da ora proponente, ratificando minha concordância e disponibilidade para integrar a equipe durante toda a execução do contrato que vier a ser celebrado em decorrência da referida licitação. A presente declaração é firmada em data posterior à publicação do Edital.

Documento assinado digitalmente



CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER

Data: 24/09/2025 23:27:51-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>**CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER**

CREA MG-107436/D

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contratante: MIDT ENGENHARIA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP:29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, por seu representante legal, Senhor **ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT**, Engenheiro Civil e empresário, casado, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05.

Contratado: CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER, residente na Rua Aracy Mendes Gonçalves, 102, CEP 29704-397, Bairro Honório Fraga, Colatina -ES, na qualidade de Engenheiro Agrônomo e Responsável Técnico, registrado no CREA-MG sob o nº 107436/D e inscrito no CPF sob o nº 080.917.887-70.

Cláusula 1ª.

Horário de Trabalho: Será necessário a presença do profissional em visitas técnicas, inspeções e/ou acompanhamento de obras e serviços, quando o for exigido e necessário para atender as peculiaridades de cada obra ou serviços. Na elaboração de estudos e planilhas para composição de preços ou licitações.

Cláusula 2ª.

O contratado receberá 1 (Um) salário mínimo mensal, por tempo indeterminado, podendo ser rescindido por qualquer uma das partes, sem danos ou prejuízo para ambos, cumprindo uma carga horária de 5 (horas) horas semanais.

Cláusula 3ª.

Objetivo: Prestação de serviços na área de engenharia agrônoma, como Responsável Técnico pela empresa, consultoria, serviços compatíveis, acompanhamento de visitas, cálculo de planilhas, bem como orçamento para licitações.

Cláusula 4ª.

Rescisão de Contrato: O presente contrato será por tempo indeterminado podendo ser rescindido por ambas as partes com aviso prévio de 30 (trinta) dias.

E, por estarem de comum acordo, assinam o presente em 2 (duas) vias de igual teor.

Colatina/ES, 24 de julho de 2025.

**CLAUDINEI ANTONIO
MONTEBELLER**
CREA-MG 107436/D

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457
705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 00:29:52 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52
ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT
Representante Legal



Documento assinado digitalmente
CLAUDINEI ANTONIO MONTEBELLER
Data: 24/09/2025 23:27:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS

CURRICULUM RESUMIDO

NOME: Douglas Leandro de Farias

CATEGORIA PROFISSIONAL: Engenheiro Civil Especialista em Geotecnia

ANO DA GRADUAÇÃO: 2015

ESPECIALIZAÇÃO: Engenharia Geotécnica - Fundações e Obras de Terra

ANO PÓS GRADUAÇÃO: 2021

EXPERIENCIA PROFISSIONAL

Engenheiro Civil Senior, inscrito no CREA sob numero ES-8405/D com especialização a nível de pós graduação em geotecnia e estabilização de estruturas de terra. Os documentos de comprovação da especialização encontra-se no **anexo 02**.

Documento assinado digitalmente
 **DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS**
Data: 24/09/2025 17:44:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS
CREA ES-008405/D

DECLARAÇÃO

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS, residente na Rua Manoel Domingos, s/n, Bairro Operário, Pancas, Espírito Santo, CEP 29.750-000, na qualidade de Engenheiro Civil e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 008405/D e inscrito no CPF sob o nº 079.579.877-61., declaro, para os devidos fins, que anuo em participar da equipe técnica apresentada pela empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, no âmbito da licitação referente ao **Edital nº 02/2025**, promovida pela **secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia**, comprometendo-me a exercer as funções para as quais fui indicado, conforme previsto na proposta técnica apresentada. Declaro ainda, sob as penas da lei, que não participo, nesta mesma licitação, de outra proposta apresentada por empresa diversa da ora proponente, ratificando minha concordância e disponibilidade para integrar a equipe durante toda a execução do contrato que vier a ser celebrado em decorrência da referida licitação. A presente declaração é firmada em data posterior à publicação do Edital.

Documento assinado digitalmente
 **DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS**
Data: 24/09/2025 17:44:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS
CREA ES-008405/D

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contratante: MIDT ENGENHARIA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP:29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, por seu representante legal, Senhor **ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT**, Engenheiro Civil e empresário, casado, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05.

Contratado: DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS, residente na Rua Manoel Domingos, s/n, Bairro Operário, Pancas, Espírito Santo, CEP 29.750-000, na qualidade de Engenheiro Civil e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 008405/D e inscrito no CPF sob o nº 079.579.877-61.

Cláusula 1ª.

Horário de Trabalho: Será necessário a presença do profissional em visitas técnicas, inspeções e/ou acompanhamento de obras e serviços, quando o for exigido e necessário para atender as peculiaridades de cada obra ou serviços. Na elaboração de estudos e planilhas para composição de preços ou licitações.

Cláusula 2ª.

O contratado receberá 1 (Um) salário mínimo mensal, por tempo indeterminado, podendo ser rescindido por qualquer uma das partes, sem danos ou prejuízo para ambos, cumprindo uma carga horária de 5 (horas) horas semanais.

Cláusula 3ª.

Objetivo: Prestação de serviços na área de engenharia civil, como Responsável Técnico pela empresa, acompanhamento de visitas, cálculo de planilhas, bem como orçamento para licitações.

Cláusula 4ª.

Rescisão de Contrato: O presente contrato será por tempo indeterminado podendo ser rescindido por ambas as partes com aviso prévio de 30 (trinta) dias.

E, por estarem de comum acordo, assinam o presente em 2 (duas) vias de igual teor.

Colatina/ES, 24 de julho de 2025.

Documento assinado digitalmente



DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS
Data: 24/09/2025 17:44:26-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

DOUGLAS LEANDRO DE FARIAS
CREA-ES 008405/D

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705

Assinado de forma digital por ANTONIO
LEANDRO SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 00:32:58 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52
ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT
Representante Legal

JOAO LUCAS DIAS

CURRICULUM RESUMIDO**NOME:** João Lucas Dias**CATEGORIA PROFISSIONAL:** Engenheiro Civil e Técnico em Saneamento Ambiental**ANO DA GRADUAÇÃO:** 2016**ESPECIALIZAÇÃO:** -**ANO PÓS GRADUAÇÃO:** -**EXPERIENCIA PROFISSIONAL**

Engenheiro civil e Técnico em Saneamento Ambiental inscrito no CREA sob numero ES-42317/D, possui experiencia em coordenação e execução de projetos de barragem de terra, concreto e mista contemplando todos estudos necessários como o hidrológico e geotécnico conforme atestado 658-2017 que encontra-se no **anexo 01**.

JOAO LUCAS

DIAS:13531558706

Assinado de forma digital por
JOAO LUCAS DIAS:13531558706
Dados: 2025.09.24 18:11:29
+03'00'

JOÃO LUCAS DIAS

CREA ES-042317/D

DECLARAÇÃO

JOÃO LUCAS DIAS, residente na Rua Franquismar Martins Donato, S/nº, Bairro Trabalhista, Brejetuba, Espírito Santo, CEP 29630-000, na qualidade de Engenheiro Civil e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 042317/D e inscrito no CPF sob o nº 135.315.587-06, declaro, para os devidos fins, que anuo em participar da equipe técnica apresentada pela empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, no âmbito da licitação referente ao **Edital nº 02/2025**, promovida pela **secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia**, comprometendo-me a exercer as funções para as quais fui indicado, conforme previsto na proposta técnica apresentada. Declaro ainda, sob as penas da lei, que não participo, nesta mesma licitação, de outra proposta apresentada por empresa diversa da ora proponente, ratificando minha concordância e disponibilidade para integrar a equipe durante toda a execução do contrato que vier a ser celebrado em decorrência da referida licitação. A presente declaração é firmada em data posterior à publicação do Edital.

JOAO LUCAS

DIAS:13531558706

Assinado de forma digital por
JOAO LUCAS DIAS:13531558706
Dados: 2025.09.24 18:11:29
-03'00'

JOÃO LUCAS DIAS

CREA ES-042317/D

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contratante: MIDT ENGENHARIA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP:29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, por seu representante legal, Senhor **ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT**, Engenheiro Civil e empresário, casado, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05.

Contratado: **JOÃO LUCAS DIAS**, residente na Rua Franquismar Martins Donato, S/nº, Bairro Trabalhista, Brejetuba, Espírito Santo, CEP 29630-000, na qualidade de Engenheiro Civil e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 042317/D e inscrito no CPF sob o nº 135.315.587-06.

Cláusula 1ª.

Horário de Trabalho: Será necessário a presença do profissional em visitas técnicas, inspeções e/ou acompanhamento de obras e serviços, quando o for exigido e necessário para atender as peculiaridades de cada obra ou serviços. Na elaboração de estudos e planilhas para composição de preços ou licitações.

Cláusula 2ª.

O contratado receberá 1 (Um) salário mínimo mensal, por tempo indeterminado, podendo ser rescindido por qualquer uma das partes, sem danos ou prejuízo para ambos, cumprindo uma carga horária de 5 (horas) horas semanais.

Cláusula 3ª.

Objetivo: Prestação de serviços na área de engenharia civil, como Responsável Técnico pela empresa, acompanhamento de visitas, cálculo de planilhas, bem como orçamento para licitações.

Cláusula 4ª.

Rescisão de Contrato: O presente contrato será por tempo indeterminado podendo ser rescindido por ambas as partes com aviso prévio de 30 (trinta) dias.

E, por estarem de comum acordo, assinam o presente em 2 (duas) vias de igual teor.

Pancas, 27 de Janeiro de 2023.

JOAO LUCAS
DIAS:13531558706

Assinado de forma digital por
JOAO LUCAS DIAS:13531558706
Dados: 2023.01.29 07:26:26
-03'00'

JOÃO LUCAS DIAS
CREA-ES 042317/D



Documento assinado digitalmente

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT
Data: 28/01/2023 10:29:50-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52
ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT
Representante Legal

ROMULO BARCELOS

CURRICULUM RESUMIDO**NOME:** Romulo Barcellos**CATEGORIA PROFISSIONAL:** Engenheiro Civil**ANO DA GRADUAÇÃO:** 2015**ESPECIALIZAÇÃO:** -**ANO PÓS GRADUAÇÃO:** -**EXPERIENCIA PROFISSIONAL**

Engenheiro Civil , inscrito no CREA sob numero ES-39330/D, com experiência em coordenação e execução de projeto de barragem, contemplando estudos hidrológicos, geotécnicos conforme atestado 718/2021 e em sistemas adutores e de captação conforme atestado 94/2020, ambos que de encontram no **anexo 01**.

ROMULO

BARCELLOS:10528833707

Assinado de forma digital por
ROMULO BARCELLOS:10528833707
Dados: 2025.09.24 17:23:18 -03'00'

ROMULO BARCELLOS

CREA ES-39330/D

DECLARAÇÃO

ROMULO BARCELLOS, residente na Avenida Dilo Binda, 411C, Bairro Parque Residencial Jardins, Colatina, Espírito Santo, CEP 29.709-649, na qualidade de Engenheiro Civil e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 039330/D e inscrito no CPF sob o nº 105.288.337-07, declaro, para os devidos fins, que anuo em participar da equipe técnica apresentada pela empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, no âmbito da licitação referente ao **Edital nº 02/2025**, promovida pela **secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia**, comprometendo-me a exercer as funções para as quais fui indicado, conforme previsto na proposta técnica apresentada. Declaro ainda, sob as penas da lei, que não participo, nesta mesma licitação, de outra proposta apresentada por empresa diversa da ora proponente, ratificando minha concordância e disponibilidade para integrar a equipe durante toda a execução do contrato que vier a ser celebrado em decorrência da referida licitação. A presente declaração é firmada em data posterior à publicação do Edital.

ROMULO

BARCELLOS:10528833707

Assinado de forma digital por
ROMULO BARCELLOS:10528833707
Dados: 2025.09.24 17:23:18 -03'00'

ROMULO BARCELLOS
CREA ES-39330/D

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contratante: MIDT ENGENHARIA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP:29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, por seu representante legal, Senhor **ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT**, Engenheiro Civil e empresário, casado, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05.

Contratado: ROMULO BARCELLOS, residente na Avenida Dilo Binda, 411C, Bairro Parque Residencial Jardins, Colatina, Espírito Santo, CEP 29.709-649, na qualidade de Engenheiro Civil e Responsável Técnico, registrado no CREA-ES sob o nº 039330/D e inscrito no CPF sob o nº 105.288.337-07.

Cláusula 1ª.

Horário de Trabalho: Será necessário a presença do profissional em visitas técnicas, inspeções e/ou acompanhamento de obras e serviços, quando o for exigido e necessário para atender as peculiaridades de cada obra ou serviços. Na elaboração de estudos e planilhas para composição de preços ou licitações.

Cláusula 2ª.

O contratado receberá 1 (Um) salário mínimo mensal, por tempo indeterminado, podendo ser rescindido por qualquer uma das partes, sem danos ou prejuízo para ambos, cumprindo uma carga horária de 5 (horas) horas semanais.

Cláusula 3ª.

Objetivo: Prestação de serviços na área de engenharia civil, como Responsável Técnico pela empresa, acompanhamento de visitas, cálculo de planilhas, bem como orçamento para licitações.

Cláusula 4ª.

Rescisão de Contrato: O presente contrato será por tempo indeterminado podendo ser rescindido por ambas as partes com aviso prévio de 30 (trinta) dias.

E, por estarem de comum acordo, assinam o presente em 2 (duas) vias de igual teor.

Colatina/ES, 24 de julho de 2025.

ROMULO
BARCELLOS:10528833707

Assinado de forma digital por
ROMULO BARCELLOS:10528833707
Dados: 2025.09.24 17:23:18 -03'00'

ROMULO BARCELLOS
CREA-ES 039330/D

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:1494945770
5

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 00:33:57 -03'00'

MIDT ENGENHARIA LTDA
CNPJ nº 40.301.626/0001-52
ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT
Representante Legal

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT

CURRICULUM RESUMIDO

NOME: Antonio Leandro Schimidt
CATEGORIA PROFISSIONAL: Engenheiro Civil
ANO DA GRADUAÇÃO: 2017
ESPECIALIZAÇÃO: -
ANO PÓS GRADUAÇÃO: -

EXPERIENCIA PROFISSIONAL

Sócio proprietário e administrador da MIDT Engenharia, é formado Engenharia Civil e Técnico em Agricultura, registrado no CREA com numero 040236/D, com experiencia em coordenação e elaboração de projetos executivos de barragens, contemplando estudos hidrológicos e geotécnicos, com 7 unidades de barragens publicas atestadas e apresentadas como experiencia da empresa, anexo 1 desse documento, são esses:

	Nº ATESTADO	REFERENCIA
	204.2024	BARRAGEM LARANJA DA TERRA PÃO DE LÓ BARRAGEM LARANJA DA TERRA PICADÃO
	315.2025	BARRAGEM AGUIA BRANCA AGUAS CLARAS
	330.2025	BARRAGEM MARILANDIA SAPUCAIA BARRAGEM MARILANDIA SÃO PEDRO
	735.2025	BARRAGEM PANCAS LAGINHA
	2601.2025	BARRAGEM BARRA DE SÃO FRANCISCO

Alem desses executados, experiencia em andamento na execução de outros barramentos conforme descrito no primeiro item da proposta técnica, as barragens que a empresa esta executando em contrato.

ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457
705

Assinado de forma digital
por ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 03:23:28
-03'00'

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT
CREA ES-040236/D

DECLARAÇÃO

ANTÔNIO LEANDRO SCHIMIDT, Engenheiro Civil e Empresário, inscrito no CPF sob o nº 149.494.577-05, residente na rua Daniel Lourenço da Silva, 342, Bairro Vila Nova, Pancas, Espírito SANTO, cep: 29750-000, declaro, para os devidos fins, que anuo em participar da equipe técnica apresentada pela empresa **MIDT ENGENHARIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CNPJ nº 40.301.626/0001-52, com sede na Rua Daniel Lourenço da Silva, nº 342, Sala 01, Bairro Vila Nova, Pancas/ES, CEP: 29.750-000, Contato: (27) 99841-1029 – E-mail: schimidt.ci@gmail.com, no âmbito da licitação referente ao **Edital nº 02/2025**, promovida pela **secretaria de infraestrutura e saneamento - SIHS - Governo da Bahia**, comprometendo-me a exercer as funções para as quais fui indicado, conforme previsto na proposta técnica apresentada. Declaro ainda, sob as penas da lei, que não participo, nesta mesma licitação, de outra proposta apresentada por empresa diversa da ora proponente, ratificando minha concordância e disponibilidade para integrar a equipe durante toda a execução do contrato que vier a ser celebrado em decorrência da referida licitação. A presente declaração é firmada em data posterior à publicação do Edital.

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT:14949457705
705

Assinado de forma digital por
ANTONIO LEANDRO
SCHIMIDT:14949457705
Dados: 2025.09.25 03:23:39
-03'00'

ANTONIO LEANDRO SCHIMIDT
CREA ES-040236/D