



MUNICÍPIO DE PIMENTA	
Folha	Visto
102	10

**ANEXO XIII**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

  
Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA**

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
103	12

## **TERMO DE REFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO DE OBRA**

**AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS QUE  
COMPÕEM UM SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO  
BIOLÓGICO DE EFLUENTE DOMÉSTICO.**

  
Alysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL

PIMENTA/MG - NOVEMBRO DE 2021





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
104	94

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

### 1. DO OBJETIVO

Promover a preservação de mananciais hídricos localizados na Macrozona de Proteção Ambiental do Córrego Pinheiro, no município de Pimenta/MG, através da implantação de Sistema Compacto de Tratamento Biológico (anaeróbico) de Efluente Doméstico (Esgoto) nas propriedades rurais que estão participando do Programa Produtor de Águas da Agência Nacional de Águas – ANA, desenvolvido no município de Pimenta/MG.

### 2. DO DETALHAMENTO DO OBJETIVO

O Sistema Compacto de Tratamento Biológico de Efluentes Domésticos será composto por equipamentos que instalados adequadamente e em consonância com as normas técnicas, formam um mecanismo eficiente de coleta, transporte, tratamento e destinação final, consideravelmente capaz de minimizar os impactos ambientais no solo e/ou mananciais hídricos locais, ocasionados pelo descarte inadequado dos efluentes domésticos.

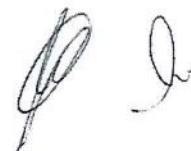
### 3. DA JUSTIFICATIVA

O Projeto Oásis - Nascentes de Pimenta, integrado ao Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas, visa proteger e recuperar a Macrozona de Proteção Ambiental do Córrego Pinheiro, no município de Pimenta/MG. A instalação desse sistema de tratamento biológico de efluentes domésticos (esgoto) contribui para a etapa de saneamento ambiental das propriedades rurais que estão inseridas no projeto.

O sistema de tratamento escolhido é um modelo atual e eficiente, que consegue conciliar o baixo custo de instalação e operação com a sustentabilidade ambiental, visto que o sistema opera naturalmente, sem necessidade de consumo de fontes de energia não renováveis, necessitando apenas de manutenção periódica a fim de manter a otimização do sistema.

Além disso, o sistema consegue tratar todo o esgoto doméstico de maneira satisfatória, oferecendo uma remoção significativa dos principais poluentes e propiciando um descarte dentro dos padrões mínimos estabelecidos pela Lei Federal nº. 11.445/2007, Resolução CONAMA nº. 430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº. 01/2008, contribuindo assim para a conservação da qualidade da água em todas as suas fontes de origem ou acumulação.

  
Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
105	10

### 4. DOS PONTOS DE INSTALAÇÃO

Os locais de instalação do Sistema de Tratamento Biológico de Efluentes Domésticos correspondem as propriedades rurais que possuem residência ativa, participaram anteriormente da etapa de obras e serviços do Projeto Oásis – Nascentes de Pimenta, anuíram ao Projeto Individual de Propriedade, aceitaram as condicionantes e estão credenciadas ao Pagamento por Serviços Ambientais – PSA no prazo estabelecido por contrato administrativo.

### 5. DO DETALHAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO BIOLÓGICO DO EFLUENTE

O Sistema Compacto de Tratamento Biológico (anaeróbio) de Efluente Doméstico foi dimensionado considerando os aspectos técnicos e de instalação dos equipamentos, previstos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, sendo a NBR 13969, NBR 8160, NBR 9814 e NBR 7229; além dos critérios de classificação dos corpos d'água, suas condições e padrões mínimos necessários para lançamento de efluentes, previstos na Resolução CONAMA n°. 430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH-MG n°. 01/2008.

Portanto, o sistema de tratamento biológico (anaeróbio) de efluente é composto por diversos equipamentos que instalados de maneira integrada e em consonância com normas técnicas, propiciam uma operação compacta, que realiza a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos efluentes de origem doméstica, nomeados popularmente como esgoto, diminuindo consideravelmente a carga poluidora desse efluente líquido que seria descartado e direta ou indiretamente, direcionado a mananciais hídricos próximos as residências rurais.

#### 5.1.1 Mecanismos de coleta e transporte

O subsistema de coleta consiste na interligação dos ramais de esgoto da residência rural para condução dos efluentes até o sistema de tratamento. Efluentes de origem sanitária (vasos sanitários), são denominados como água negra e os demais efluentes originados a partir de processos de higienização, como lavagem de louças, roupa e banho, denominados como água cinza.

A tubulação de PVC rígido, para coleta e transporte para águas negras, deverá ser impermeável, confeccionada por material plástico de alta resistência e possuir no mínimo um DN 100 mm. Neste trecho, da coleta até o reator e filtro biológico anaeróbio de tratamento (biodigestor), será necessário a instalação de uma caixa de esgoto de inspeção/passagem, em alvenaria, com dimensões de 0,60mx0,60mx0,40m, com tampa de

Alysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visão
106	30

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

concreto, contendo revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante nas paredes internas da caixa, com fundo construído com declividade constante que proporcione o escoamento do efluente sem acúmulo de dejetos sólidos. Todo esse sistema de tubulação deve ser instalado considerando o fluxo por gravidade, com a aplicação de declividade constante de 1% para a tubulação de DN 100mm.

A tubulação de PVC rígido, para coleta e transporte para águas cinzas, deverá ser impermeável, confeccionada por material plástico de alta resistência e possuir no mínimo um DN 75 mm. Neste trecho, da coleta até o reator e filtro biológico anaeróbio de tratamento, será necessário a instalação de uma caixa de gordura em PVC, simples, sifonada, cilíndrica, confeccionada por material plástico de alta resistência, com tampa, vedada, mínimo de 2 saídas com DN 75 mm, com diâmetro interno mínimo de 0,50 m, parte submersa do septo 0,20 m e capacidade de retenção mínima de 30 litros. Todo esse sistema de tubulação deve ser instalado considerando o fluxo por gravidade, com a aplicação de declividade constante de 2%, para tubulação com DN de 75 mm ou declividade constante de 1% para tubulação com DN de 100 mm.

Posteriormente a instalação da caixa de gordura e caixa de inspeção, as tubulações devem se unir, originando um único fluxo, mantendo a tubulação com DN de 100 mm. A junção do fluxo deve ocorrer a uma distância mínima de 0,50 m do reator de tratamento.

Considerando as condições normais para instalação da tubulação de coleta e transporte, caixa de esgoto de inspeção/passagem e a caixa de gordura, serão necessários no mínimo a utilização de peças de ligação, sendo 02 (dois) Curva de DN 100 mm, 02 (dois) Curva de DN 75mm, 01 (um) redutor de diâmetro de DN 100 mm para DN 75 mm e 01 um TE de DN 100 mm. Em casos peculiares, será necessário a alteração e adequação do projeto para atender a normas técnicas de instalação e funcionamento seguro dos equipamentos.

### 5.1.2 Mecanismos de Tratamento

Os efluentes oriundos do sistema de coleta e transporte mencionados acima, serão destinados ao reator e filtro anaeróbio unificados, de fluxo ascendente, popularmente conhecido como biodigestor.

Este Reator e filtro biológico com esgoto em fluxo ascendente, deverá ser composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submersos, onde atuam microrganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica. Este equipamento deverá ser de polietileno de alta densidade (PEAD), impermeável e de alta durabilidade, com sistema próprio e independente

Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visão
107	19

para tratamento biológico, sem consumo de qualquer fonte de energia. Além disso, o mesmo deverá conter no mínimo, tubulação de entrada de efluentes, com DN 100 mm ou superior, tubo de saída do efluente, com DN 75 mm, tampa removível, tubo soldável de remoção do lodo, tudo de saída do lodo para o leito de secagem, registro de esfera, ponto de cloração e ponto de saída e drenagem de gás, sendo sua capacidade mínima de tratamento estimada em 1.300 litros/dia.

Analisando os principais padrões técnicos para dimensionamento do reator e filtro biológico de tratamento unificado, conforme NBR 13969, para residências com ocupantes permanentes de padrão médio, a contribuição diária de esgoto é estimada em 130 litros/pessoa/dia. Sendo assim, o reator e filtro de tratamento deve ter a capacidade mínima de realizar o tratamento de 1.300 litros/dia.

Antes do processo de instalação do reator e filtro biológico unificado (biodigestor), é necessário a escavação mecânica da vala, a uma altura mínima de 2,0 m e largura mínima de 1,5 m. Estas dimensões podem sofrer alterações dependendo do modelo de Biodigestor a ser utilizado, devendo sempre manter as dimensões de escavação superiores as dimensões do biodigestor, para que assim possa haver manuseio correto, bem como a compactação do solo. Após escavação, é necessário a colocação de uma base de assentamento, composta por concreto estrutural, com FCK 25 MPA, em nível, com superfície lisa e espessura mínima de 0,15 m, com diâmetro mínimo de 1,5 m.

No processo de instalação, após a colocação do biodigestor sobre a base de assentamento, é necessário realizar a compactação do solo depositado nas camadas externas do biodigestor. Para tal procedimento, deve se utilizar solo peneirado e cimento, na proporção de 1:10, ou seja, 10 porções de solo para uma porção de cimento. A compactação deve ser realizada gradativamente por camadas, a cada 0,25 m até que se atinja o nível natural do solo.

O biodigestor deverá ser instalado totalmente aterrado ao solo, sendo sua extremidade mantida ao nível do solo ou no máximo a 0,20 m de profundidade, desde que ocorra a colocação de laje superior de concreto armado para proteção.

### 5.1.3 Mecanismos de Descarte

O processo de tratamento do efluente no interior do reator e filtro anaeróbio unificado, gera dois subprodutos, sendo o biogás e o lodo. O Biogás deve ser direcionado por tubulação em PVC com DN de 40 mm, a um ponto seguro e elevado, sem fluxo de pessoas, de acordo com normatiza técnicas aplicadas. O lodo deve ser direcionado através da tubulação de descarte, ao compartimento denominado leito de secagem.

Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Vista
108	15

O leito de secagem é uma unidade destinada a desidratação do lodo removido, por processo natural de evaporação e infiltração. Essa unidade deverá ser construída em alvenaria, com dimensões de 0,90mx0,90mx1,10m; construído utilizando bloco de concreto n°. 15, sem acabamento nas paredes internas, com tampa de concreto. Para melhor funcionamento do sistema, o leito de secagem deve ser construído em formato de cubo retangular. Deve ser acrescido uma camada de 0,20 m de brita n°1, no fundo do leito. A tampa de concreto armado deverá possuir hastes de suporte e saídas de ar, para remoção do lodo e manutenção interna do leito, além de manter a condição aeróbia no interior do leito de secagem. Deve-se manter um volume útil para descarte do lodo de 300 litros, localizado entre a válvula de descarte de lodo e o fundo do leito. Essa unidade (leito de secagem) deve ser construída a uma distância mínima aproximada de 0,30 m do reator e filtro anaeróbio de tratamento.

O afluente em estado líquido que sair do equipamento de tratamento através da tubulação de saída, seguirá, por tubulação com DN 100 mm até a vala de infiltração e drenagem. Será construída 01 (um) vala de infiltração capaz de drenar todo o afluente líquido descartado. A vala de infiltração terá 2,4 m de comprimento, por 0,80 m de largura e 1,00 m de profundidade. As paredes e o fundo da vala não poderão estar compactados. Será depositado no fundo da vala de infiltração (parte inferior) uma camada de 0,40 m de brita n° 2. A tubulação com DN 100 mm deverá possuir perfurações a cada 0,15 m em sua parte inferior, facilitando a percolação do líquido para o interior da vala, por gravidade. Além disso, a tubulação será instalada no centro da vala, com declividade constante de 1% e deverá ter o comprimento correspondente a mesma. A tubulação deverá ser coberta por brita n°1, até o nível do solo (parte superior). Na extremidade da tubulação, no interior da vala, é necessário a colocação de tubulação de ventilação, com comprimento mínimo de 0,70 m e DN 75 mm.

É necessário também, a colocação de Manta Geotêxtil não tecida, A/300, OP/30 ou similar, resistente a tração de 21KN/M2, nas paredes laterais das valas de infiltração e também em sua parte superior, evitando assim a mistura e percolação de partículas de solo no interior da vala de infiltração e drenagem.

Considerando condições normais de instalação da tubulação de transporte e caixa vala de infiltração, serão necessários no mínimo a utilização de peças de ligação, sendo 01 (um) Curva de 90° de DN 75 mm, 02 (dois) redutor de diâmetro de DN 100 mm para DN 75 mm. Em casos peculiares, será necessário a alteração e adequação do projeto para atender a normas técnicas de instalação e funcionamento seguro dos equipamentos.

Todo o sistema de tratamento de efluentes domésticos, seus equipamentos e pontos de instalação, estão representados conforme Anexo I, Anexo II e Anexo III.

Alysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visão
109	76

## 6. DOS QUANTITATIVOS ORÇAMENTÁRIOS DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS

Para mensuração dos equipamentos e materiais utilizados no sistema de tratamento proposto, foi considerado um padrão homogêneo para todas as propriedades rurais, ressaltando, porém, que em casos peculiares, será necessário a alteração e adequação do projeto para atender a normas técnicas de instalação e funcionamento seguro dos equipamentos.

Os dados mensurados são equivalentes a aquisição, transporte e instalação de equipamentos que compõem 01 (um) sistema individual de tratamento de efluentes, ou seja, os quantitativos apresentados são para atender a demanda de instalação em 01 (um) residência rural, conforme descrito no Anexo IV.

A Planilha de composição de materiais/equipamentos foi utilizada para se obter o preço médio de mercado, para aquisição e instalação de todas os equipamentos que compõem o sistema compacto de tratamento de efluentes domésticos. Utilizou-se 3 (três) cotações, estando os fornecedores e o custo médio obtido listados conforme o Anexo V.

## 7. DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Considerando os vários aspectos técnicos e práticos envolvidos no desenvolvimento desta obra, é recomendado que a execução seja realizada por empresa de engenharia especializada, com capacidade técnica em objeto deste tipo de obra/serviço ou semelhante.

A empresa executora deverá apresentar ficha técnica, que comprove a eficácia do reator e filtro biológico unificado, em se tratando de aspectos de segurança, durabilidade e eficiência no tratamento dos efluentes sanitários domésticos, considerando os padrões estabelecidos principalmente na Resolução CONAMA nº430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008.

A empresa executora deverá detalhar através de relatório técnico, a metodologia utilizada no processo de montagem do sistema de tratamento de efluentes, contendo fotografias e observações pertinentes a obra. É obrigatório a apresentação de 01 relatório para cada propriedade que recebeu o sistema de tratamento.

É obrigatório a emissão de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica da execução da obra.

Caso comprovado qualquer ineficiência do sistema de tratamento, provocado por problemas oriundos do tipo de equipamento utilizado, instalação incorreta e/ou execução inapropriada, a empresa executora deverá fornecer imediato suporte técnico gratuito, por um período de até 05 anos.

  
Allysso José R. de Oliveira  
Presidente da CPL







# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
110	15

Todas as despesas de aquisição e transporte dos equipamentos, limpeza do local, escavação, assentamento, montagem e reaterro são de responsabilidade da empresa executora do sistema de tratamento de efluentes domésticos.

Exclui-se do objeto, as despesas com o isolamento do local de instalação do sistema, bem como todos os custos relacionados a adequações técnicas, alteração do local da execução do sistema, aquisição de materiais, prestação de serviços, mão de obra, necessárias no ato de instalação ou período de manutenção, do Sistema Compacto de Tratamento Biológico (anaeróbico) de Efluente Doméstico (Esgoto), desde que os mesmos não estejam descritos e/ou não contemplem a lista de materiais utilizados na execução do serviço, conforme Termo de Referência.

As manutenções básicas do sistema, como limpeza do leito de secagem e manutenção na vala de infiltração são de responsabilidade do produtor rural participante do projeto, destinatário da benfeitoria.

## 8. DA FORMA E CONDIÇÃO DE ENTREGA E AFERIÇÃO DO OBJETO

A execução física do objeto ocorrerá em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro apresentado, até que se alcance a totalidade do objeto, momento em que será emitido o termo provisório de recebimento da obra.

O prazo estimado para conclusão da obra é de 03 (três) meses, ou seja, 90 (noventa) dias a partir da emissão da ordem de serviço pelo município de Pimenta/MG.

O recebimento definitivo da obra será efetivado após o recebimento e vistoria final pela Caixa Econômica Federal nos termos do Contrato de Repasse nº 821695/2015/ANA/CAIXA.

O acompanhamento dos serviços executados dentro o período pré-estabelecido no Cronograma Físico-Financeiro, será feito por responsável técnico, visando acompanhar a integridade e regularidade técnica dos serviços executados.

O Município de Pimenta/MG pagará à licitante vencedora o valor total das faturas referentes a cada medição aprovada pela Fiscalização da entidade mandatária, no prazo de até 30 (trinta) dias, a partir da data em que as mesmas se tornarem exigíveis.

Condiciona-se o pagamento das medições à aprovação e liberação efetiva dos recursos pela Caixa Econômica Federal nos termos do Contrato de Repasse nº 821695/2015/ANA/CAIXA.

## 9. DO RECURSO, DO VALOR E DO PAGAMENTO

Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Vizic
111	10

Para custeio das despesas decorrentes da contratação serão utilizados recursos de Contrato de Repasse nº 821695/2015/ANA/CAIXA, consignados na rubrica orçamentária: 02.05.01.18.541.0010.2058.4.4.90.51.00 Fonte de Recurso 1.24.00 e 1.00.00.

O valor a ser pago pelo objeto deste TR, não poderá ser superior aos valores estabelecidos e aprovados pela Caixa Econômica Federal, na planilha de reprogramação do Plano de Trabalho.


O(s) pagamento(s) do objeto referente à implantação de Sistema Compacto de Tratamento Biológico de Efluente Doméstico (Esgoto) nas propriedades rurais que estão participando do Programa Produtor de Águas da Agência Nacional de Águas – ANA, serão efetuados conforme execução física estabelecida no Cronograma Físico-Financeiro, devidamente vistoriada e aprovada pela Caixa Econômica Federal.

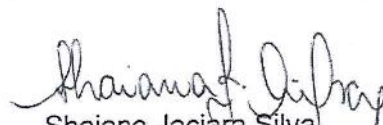
O(s) pagamento(s) estão condicionado(s) à liberação dos recursos financeiros do Contrato de Repasse nº 821695/2015/ANA/CAIXA.

## 10. PLANILHA DE ITENS E PREÇO MÁXIMO ACEITÁVEL

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT. ESTIMADA	VALOR UNIT. (Máximo aceitável)	VALOR TOTAL
1	Contratação de empresa especializada na aquisição e instalação de equipamentos que compõem um sistema compacto de tratamento biológico de efluente doméstico, utilizando reator e filtro biológico compacto (biodigestor). Capacidade mínima de tratamento de 1.300 litros/dia.	unidade	09	R\$ 6.700,00	R\$ 60.300,00
Valor médio total – estimado - aceitável					R\$ 60.300,00

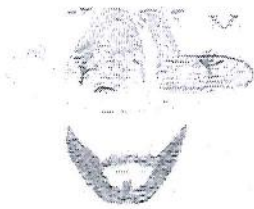
Pimenta/MG, 10 de novembro de 2021.

  
Marco Aurélio da Costa Cruz  
Gerente de Setor de Meio Ambiente  
Responsável Técnico - Elaboração

  
Shaiana Jaciara Silva  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
Elaboração

  
Alysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



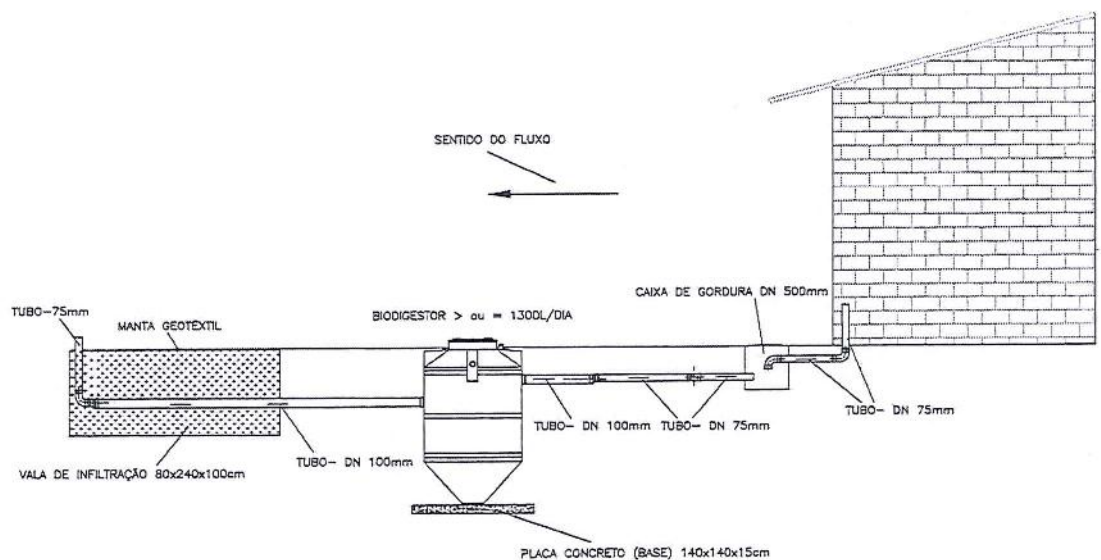


## “Projeto Oásis – Nascentes de Pimenta”

### Unidade de Gestão do Projeto – UGP

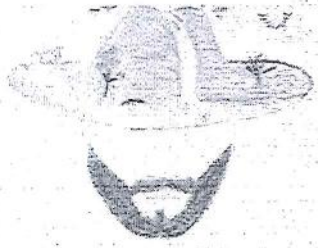
#### ANEXO II – VISTA LATERAL

- BRITA 1
- ALVENARIA
- CONCRETO



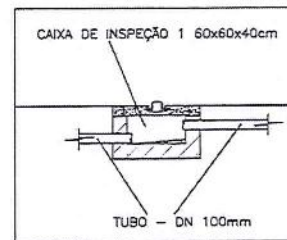
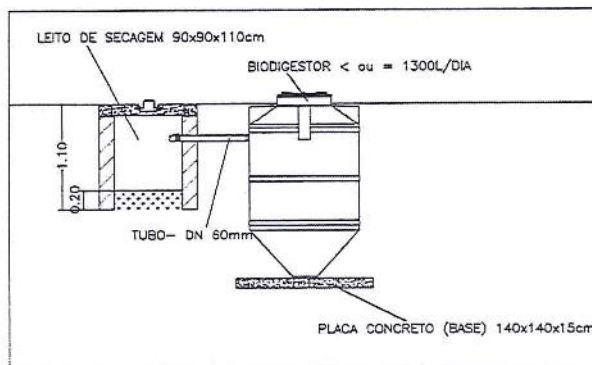
DESENHO SEM ESCALA

**Allysson José R. de Oliveira**  
 Presidente da CPL



**“Projeto Oásis – Nascentes de Pimenta”**  
**Unidade de Gestão do Projeto – UGP**

ANEXO III – DETALHES TÉCNICOS



DESENHO SEM ESCALA

  
**Allysson José R. de Oliveira**  
 Presidente da CPL



ANEXO IV - COMPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS - DIMENSIONADO PARA 01 INSTALAÇÃO

Obra: Aquisição e Instalação de Sistema Compacto de Tratamento Biológico de Efluentes Domésticos  
 Prefeitura Municipal de Pimenta/MG  
 Localização: Macrozona de Proteção Ambiental do Córrego do Rio Pinheiro

FOLHA 01/01  
 PIMENTA MG  
 DATA: 10/11/2021

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
1	<b>INSTALAÇÃO DO GESSO</b>		
1.1	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BIODIGESTOR - REATOR E FILTRO ANAERÓBIO DE TRATAMENTO UNIFICADO. EM FLUXO ASCENDENTE. EQUIPAMENTO COMPOSTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), IMPERMEÁVEL E DE ALTA DURABILIDADE. COM SISTEMA PRÓPRIO E INDEPENDENTE DE TRATAMENTO BIOLÓGICO. CAPACIDADE MÍNIMA DE TRATAMENTO DE 1.300LITROS/DIA.	UN	1,00
1.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	8,00
1.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	5,00
1.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	5,00
1.5	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MÍNIMO 500 MM. DIAMETRO DE SAÍDA 75MM. COM TAMPA, VOLUME MÍNIMO DE 30 LITROS. INCLUSO ESCAVAÇÃO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00
1.6	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E CONSTRUÇÃO DE CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA).	UN	1,00
1.8	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E CONSTRUÇÃO DE LEITO DE SECAGEM CONSTRUÍDO EM ALVENARIA, COM DIMENSÕES DE (90X90X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA).	UN	1,00
1.9	CONSTRUÇÃO DE VALA DE INFILTRAÇÃO E DRENAGEM 80 X 240 X 100 CM.	UN	1,00
2.0	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA EM DRENO E PÁTIO	M3	2,00
2.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA LATERAL 1,50 M < H <= 3,00 M (VALA DE INSTALAÇÃO DO BIODIGESTOR)	M3	8,00
2.3	REATERRO MANUAL DE VALA (LOCAL DE INSTALAÇÃO DO BIODIGESTOR)	M3	4,00
2.4	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDO DA VALA DO BIODIGESTOR - BASE DE ASSENTAMENTO) - DIÂMETRO 1,5M; 0,15 M DE ESPESSURA	M3	0,50
2.5	AQUISIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	500,00
2.6	MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDA, A/300, OP/30 OU SIMILAR, RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 21 KN/M2 (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO),	M2	7,00

Allysson José R. de Oliveira  
 Presidente da CPL



MUNICÍPIO DE PIMENTA	
Folha	Visto
116	11

**ANEXO XIV**

**PLANILHA GERAL – Memorial de Cálculo e Cronograma – TP 013/2021:**

- a) Projeto Básico
- b) Memorial Descritivo;
- c) Composição BDI;
- d) Planilha Orçamentária;
- e) Cronograma Físico Financeiro,
- f) Relatório Fotográfico,

  
Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visão
117	9

## PROJETO BÁSICO

**OBJETO:** Aquisição e instalação de equipamentos que compõem um sistema compacto de tratamento biológico de efluente doméstico (biodigestor), conforme termo de referência.

### DETALHAMENTO DE PEÇAS, EQUIPAMENTOS E ITENS

Os itens e equipamentos descritos serão utilizados na instalação e compõem 01 (um) sistema individual de tratamento de efluentes, ou seja, os equipamentos e itens apresentados são para atender a demanda de instalação em 01 (um) residência rural, conforme estabelecido no Termo de referência. Os quantitativos totais dos itens, por sistema, estão descritos no Termo de Referência. Segue listagem.

1. Reator e filtro anaeróbio de tratamento unificado, em fluxo ascendente. (Biodigestor). Capacidade mínima de tratamento de 1.300 litros/dia;
2. Tubulação de PVC rígido. DN 100mm;
3. Tubulação de PVC rígido. DN 75mm;
4. Tubulação de PVC rígido. DN 40mm;
5. Curva PVC. DN 100mm;
6. Curva PVC. DN 75mm;
7. TE de DN 100mm;
8. Redutor de Diâmetro de DN 100mm para 75mm;
9. Caixa de Gordura em PVC. Capacidade mínima de armazenamento de 30 litros. Diâmetro mínimo de 500mm;
10. Bloco de concreto n°. 15;
11. Tampa de Concreto com dimensões mínimas de 60cmx60cm;
12. Tampa de Concreto com dimensões mínimas de 90cmx90cm;
13. Argamassa com aditivo impermeabilizante;
14. Cimento Portland Compostos CPII-32;
15. Brita n° 01 e brita n°. 02;
16. Manta Geotêxtil não tecida, A/300, OP/30 ou similar, resistente a tração de 21KN/M<sup>2</sup>;
17. Concreto estrutural, com FCK 25MPA.

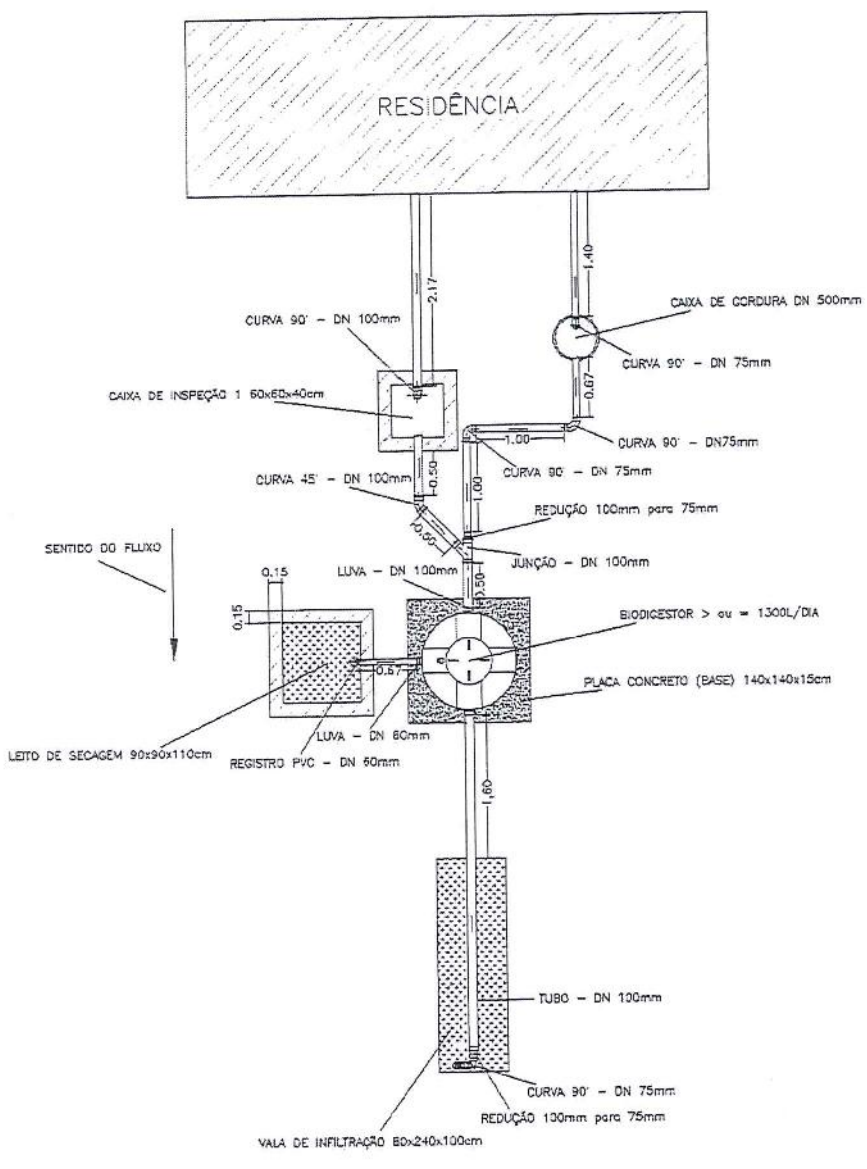
*Allysson José R. de Oliveira*  
Presidente da CPL





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
 Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

VISTA SUPERIOR



DESENHO SEM ESCALA

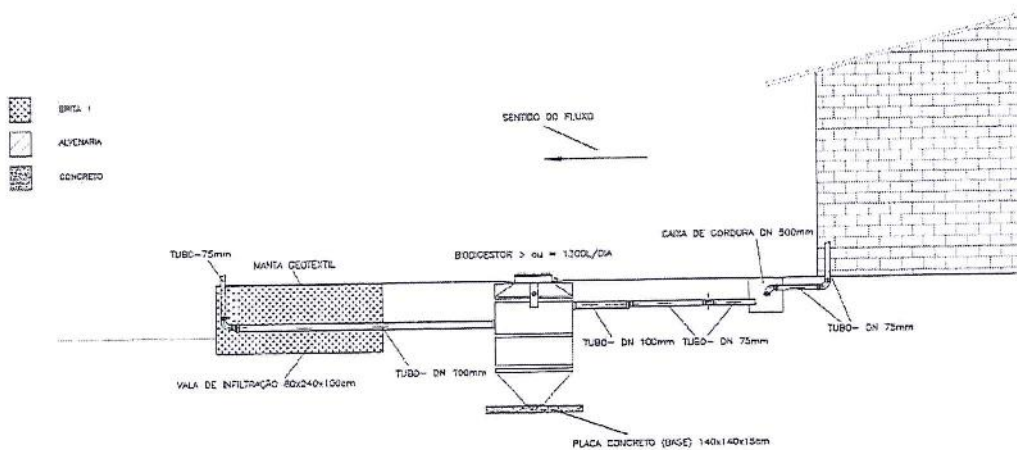
  
 Altysson José R. de Oliveira  
 Presidente da CPL





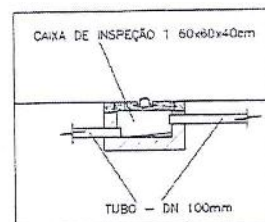
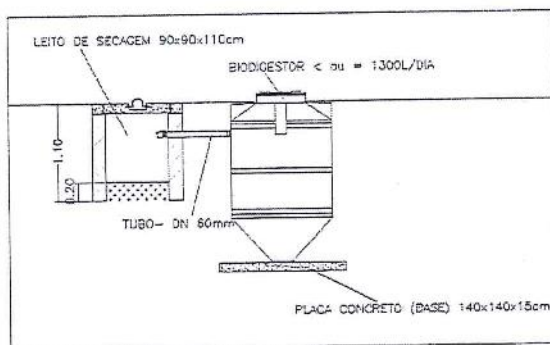
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
 Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

VISTA LATERAL



DESENHO SEM ESCALA

DETALHES TÉCNICOS



DESENHO SEM ESCALA

*Alysson José R. de Oliveira*  
 Presidente da CPL

Pimenta, 18 de novembro de 2021.

*Marco Aurélio da Costa Cruz*  
**Marco Aurélio da Costa Cruz**  
 Engenheiro Ambiental - CREA MG 176743/D



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

## MEMORIAL DESCRITIVO

**OBJETO:** Aquisição e instalação de equipamentos que compõem um sistema compacto de tratamento biológico de efluente doméstico (biodigestor), conforme termo de referência.

### DO DETALHAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO BIOLÓGICO DO EFLUENTE

O Sistema Compacto de Tratamento Biológico (anaeróbio) de Efluente Doméstico foi dimensionado considerando os aspectos técnicos e de instalação dos equipamentos, previstos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, sendo a NBR 13969, NBR 8160, NBR 9814 e NBR 7229; além dos critérios de classificação dos corpos d'água, suas condições e padrões mínimos necessários para lançamento de efluentes, previstos na Resolução CONAMA n°. 430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH-MG n°. 01/2008.

Portanto, o sistema de tratamento biológico (anaeróbio) de efluente é composto por diversos equipamentos que instalados de maneira integrada e em consonância com normas técnicas, propiciam uma operação compacta, que realiza a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos efluentes de origem doméstica, nomeados popularmente como esgoto, diminuindo consideravelmente a carga poluidora desse efluente líquido que seria descartado e direta ou indiretamente, direcionado a mananciais hídricos próximos as residências rurais.

### Mecanismos de coleta e transporte

O subsistema de coleta consiste na interligação dos ramais de esgoto da residência rural para condução dos efluentes até o sistema de tratamento. Efluentes de origem sanitária (vasos sanitários), são denominados como água negra e os demais efluentes originados a partir de processos de higienização, como lavagem de louças, roupa e banho, denominados como água cinza.

A tubulação de PVC rígido, para coleta e transporte para águas negras, deverá ser impermeável, confeccionada por material plástico de alta resistência e possuir no mínimo um DN 100 mm. Neste trecho, da coleta até o reator e filtro biológico anaeróbio de tratamento (biodigestor), será necessário a instalação de uma caixa de esgoto de inspeção/passagem, em alvenaria, com dimensões de 0,60mx0,60mx0,40m, com tampa de concreto, contendo revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante nas paredes internas da caixa, com fundo construído com declividade constante que proporcione o escoamento do efluente sem acúmulo de dejetos sólidos. Todo esse sistema de tubulação deve ser instalado

*Allyson José R. de Oliveira*  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

considerando o fluxo por gravidade, com a aplicação de declividade constante de 1% para a tubulação de DN 100mm.

A tubulação de PVC rígido, para coleta e transporte para águas cinzas, deverá ser impermeável, confeccionada por material plástico de alta resistência e possuir no mínimo um DN 75 mm. Neste trecho, da coleta até o reator e filtro biológico anaeróbio de tratamento, será necessário a instalação de uma caixa de gordura em PVC, simples, sifonada, cilíndrica, confeccionada por material plástico de alta resistência, com tampa, vedada, mínimo de 2 saídas com DN 75 mm, com diâmetro interno mínimo de 0,50 m, parte submersa do septo 0,20 m e capacidade de retenção mínima de 30 litros. Todo esse sistema de tubulação deve ser instalado considerando o fluxo por gravidade, com a aplicação de declividade constante de 2%, para tubulação com DN de 75 mm ou declividade constante de 1% para tubulação com DN de 100 mm.

Posteriormente a instalação da caixa de gordura e caixa de inspeção, as tubulações devem se unir, originando um único fluxo, mantendo a tubulação com DN de 100 mm. A junção do fluxo deve ocorrer a uma distância mínima de 0,50 m do reator de tratamento.

Considerando as condições normais para instalação da tubulação de coleta e transporte, caixa de esgoto de inspeção/passagem e a caixa de gordura, serão necessários no mínimo a utilização de peças de ligação, sendo 02 (dois) Curva de DN 100 mm, 02 (dois) Curva de DN 75mm, 01 (um) redutor de diâmetro de DN 100 mm para DN 75 mm e 01 um TE de DN 100 mm. Em casos peculiares, será necessário a alteração e adequação do projeto para atender a normas técnicas de instalação e funcionamento seguro dos equipamentos.

## Mecanismos de Tratamento

Os efluentes oriundos do sistema de coleta e transporte mencionados acima, serão destinados ao reator e filtro anaeróbio unificados, de fluxo ascendente, popularmente conhecido como biodigestor.

Este Reator e filtro biológico com esgoto em fluxo ascendente, deverá ser composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submersos, onde atuam microrganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica. Este equipamento deverá ser de polietileno de alta densidade (PEAD), impermeável e de alta durabilidade, com sistema próprio e independente para tratamento biológico, sem consumo de qualquer fonte de energia. Além disso, o mesmo deverá conter no mínimo, tubulação de entrada de efluentes, com DN 100 mm ou superior, tubo de saída do efluente, com DN 75 mm, tampa removível, tubo soldável de remoção do lodo, tudo de saída do lodo para o leito de secagem, registro de esfera, ponto de cloração e ponto de saída e

*Wilson José R. de Oliveira*  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

drenagem de gás, sendo sua capacidade mínima de tratamento estimada em 1.300 litros/dia.

Analisando os principais padrões técnicos para dimensionamento do reator e filtro biológico de tratamento unificado, conforme NBR 13969, para residências com ocupantes permanentes de padrão médio, a contribuição diária de esgoto é estimada em 130 litros/pessoa/dia. Sendo assim, o reator e filtro de tratamento deve ter a capacidade mínima de realizar o tratamento de 1.300 litros/dia.

Antes do processo de instalação do reator e filtro biológico unificado (biodigestor), é necessário a escavação mecânica da vala, a uma altura mínima de 2,0 m e largura mínima de 1,5 m. Estas dimensões podem sofrer alterações dependendo do modelo de Biodigestor a ser utilizado, devendo sempre manter as dimensões de escavação superiores as dimensões do biodigestor, para que assim possa haver manuseio correto, bem como a compactação do solo. Após escavação, é necessário a colocação de uma base de assentamento, composta por concreto estrutural, com FCK 25 MPA, em nível, com superfície lisa e espessura mínima de 0,15 m, com diâmetro mínimo de 1,5 m.

No processo de instalação, após a colocação do biodigestor sobre a base de assentamento, é necessário realizar a compactação do solo depositado nas camadas externas do biodigestor. Para tal procedimento, deve se utilizar solo peneirado e cimento, na proporção de 1:10, ou seja, 10 porções de solo para uma porção de cimento. A compactação deve ser realizada gradativamente por camadas, a cada 0,25 m até que se atinja o nível natural do solo.

O biodigestor deverá ser instalado totalmente aterrado ao solo, sendo sua extremidade mantida ao nível do solo ou no máximo a 0,20 m de profundidade, desde que ocorra a colocação de laje superior de concreto armado para proteção.

### Mecanismos de Descarte

O processo de tratamento do efluente no interior do reator e filtro anaeróbio unificado, gera dois subprodutos, sendo o biogás e o lodo. O Biogás deve ser direcionado por tubulação em PVC com DN de 40 mm, a um ponto seguro e elevado, sem fluxo de pessoas, de acordo com normatizações técnicas aplicadas. O lodo deve ser direcionado através da tubulação de descarte, ao compartimento denominado leito de secagem.

O leito de secagem é uma unidade destinada a desidratação do lodo removido, por processo natural de evaporação e infiltração. Essa unidade deverá ser construída em alvenaria, com dimensões de 0,90mx0,90mx1,10m; construído utilizando bloco de concreto nº. 15, sem acabamento nas paredes internas, com tampa de concreto. Para melhor funcionamento do sistema, o leito de secagem deve ser construído em formato de cubo

Alisson José R. de Oliveira  
Presidente da CPM



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

retangular. Deve ser acrescido uma camada de 0,20 m de brita nº1, no fundo do leito. A tampa de concreto armado deverá possuir hastes de suporte e saídas de ar, para remoção do lodo e manutenção interna do leito, além de manter a condição aeróbia no interior do leito de secagem. Deve-se manter um volume útil para descarte do lodo de 300 litros, localizado entre a válvula de descarte de lodo e o fundo do leito. Essa unidade (leito de secagem) deve ser construída a uma distância mínima aproximada de 0,30 m do reator e filtro anaeróbico de tratamento.

O afluente em estado líquido que sair do equipamento de tratamento através da tubulação de saída, seguirá, por tubulação com DN 100 mm até a vala de infiltração e drenagem. Será construída 01 (um) vala de infiltração capaz de drenar todo o afluente líquido descartado. A vala de infiltração terá 2,4 m de comprimento, por 0,80 m de largura e 1,00 m de profundidade. As paredes e o fundo da vala não poderão estar compactados. Será depositado no fundo da vala de infiltração (parte inferior) uma camada de 0,40 m de brita nº 2. A tubulação com DN 100 mm deverá possuir perfurações a cada 0,15 m em sua parte inferior, facilitando a percolação do líquido para o interior da vala, por gravidade. Além disso, a tubulação será instalada no centro da vala, com declividade constante de 1% e deverá ter o comprimento correspondente a mesma. A tubulação deverá ser coberta por brita nº1, até o nível do solo (parte superior). Na extremidade da tubulação, no interior da vala, é necessário a colocação de tubulação de ventilação, com comprimento mínimo de 0,70 m e DN 75 mm.

É necessário também, a colocação de Manta Geotêxtil não tecida, A/300, OP/30 ou similar, resistente a tração de 21KN/M2, nas paredes laterais das valas de infiltração e também em sua parte superior, evitando assim a mistura e percolação de partículas de solo no interior da vala de infiltração e drenagem.

Considerando condições normais de instalação da tubulação de transporte e caixa vala de infiltração, serão necessários no mínimo a utilização de peças de ligação, sendo 01 (um) Curva de 90° de DN 75 mm, 02 (dois) redutor de diâmetro de DN 100 mm para DN 75 mm.

Em casos peculiares, será necessário a alteração e adequação do projeto para atender a normas técnicas de instalação e funcionamento seguro dos equipamentos.

Pimenta, 18 de novembro de 2021.

  
**Marco Aurélio da Costa Cruz**  
Engenheiro Ambiental - CREA MG 176743/D

  
**Alisson José R. de Oliveira**  
Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Vista
124	5

## Aquisição e Instalação de Sistema Compacto de Tratamento de Efluentes Domésticos (Biodigestor).

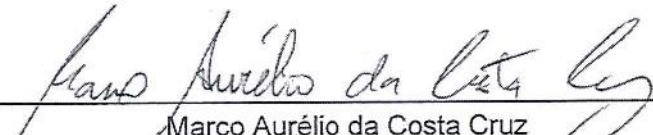
### BDI (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/13 e LEI Nº 13.161 DE 31/08/15)

DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	SIG. (1)	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS						INC. (5)
		ISS (2)				MATERIAL (3)	DIFERENCIADO SERVIÇO TERCEIRIZADO (4) (ISS=5%)	
		2%	3%	4%	5%			
CUSTO DIRETO	CD	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,89%	4,89%	4,89%	4,89%	3,15%	3,00%	CD
LUCRO BRUTO	L	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	4,94%	6,16%	CD
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%	CD
SEGUROS, GARANTIAS E RISCO		2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	1,30%	1,77%	CD
SEGUROS + GARANTIAS	S	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	0,53%	0,80%	CD
RISCO(*)	R	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	0,77%	0,97%	CD
TRIBUTOS	I	4,65%	5,15%	5,65%	6,15%	3,65%	6,15%	PV
ISS	ISS(2)	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	-	2,50%	PV
PIS	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	PV
COFINS	-	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	PV
CPRB	INSS	-	-	-	-	-	-	PV
<b>FÓRMULA DO BDI</b>		<b><math>(1 + (AC + S + G + R)) \times (1 + DF) \times (1 + L)</math></b>						
		<b><math>(1 - (I + CPRB))</math></b>						
BDI (NUMERADOR)		15,44%	15,44%	15,44%	15,44%	9,94%	11,56%	
BDI (DENOMINADOR)		95,35%	94,85%	94,35%	93,85%	96,35%	93,85%	
<b>BDI</b>		<b>21,07%</b>	<b>21,71%</b>	<b>22,35%</b>	<b>23,01%</b>	<b>14,11%</b>	<b>18,87%</b>	
<b>OBSERVAÇÕES</b>								
(1) SIGLA.								
(2) QUANTO AO ISS O TCU ORIENTA OBSERVAR A LEGISLAÇÃO DO MUNICÍPIO. NO REFERIDO ACÓRDÃO O TCU PARTIU DA PREMISSA DE INCIDÊNCIA DO ISS EM 50% DO PREÇO DE VENDA, COM PERCENTUAIS DE 2%, 3%, 4% E 5%.								
(3) BDI DIFERENCIADO A SER APLICADO EM CASOS DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS. EX. ELEVADOR, ESCADAS ROLANTES, EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO ETC.								
(4) BDI DIFERENCIADO A SER APLICADO PARA SERVIÇOS TERCEIRIZADOS.								
(5) INCIDÊNCIA.								

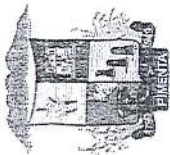
Fonte: Tabela SETOP/Julho/2021.

O ISS do município de Pimenta/MG é 3%, portanto o BDI adotado será de 21,71%.

Pimenta, 18 de novembro de 2021.

  
 Marco Aurélio da Costa Cruz  
 Engenheiro Ambiental – CREA MG 176743/D

  
 Allysson José R. de Oliveira  
 Presidente da CPL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA - PROJETO OÁSIS "NASCENTES DE PIMENTA"									
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA OBRAS/SERVIÇOS									
Item	Atividade	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário sem BDI	Valor Unitário com BDI	Valor Total de Execução	Valor Total para Obras/Serviços	
1	Saneamento Ambiental Rural								
1.2		Aquisição e Instalação de Sistema Compacto de Tratamento de Efluentes de Domésticos (Biodigestor)	9	Unidade	R\$ 5.504,89	R\$ 6.700,00	R\$ 60.300,00	R\$ 60.300,00	

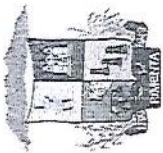
Pimenta, 18 de novembro de 2021.

*Carmino Augusto da Costa*  
Responsável Técnico - CREA MG 176743/D

Prefeito Municipal  
*GEOVÂNIO MACEDO*  
GEOVÂNIO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL

*Allysson*  
Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

( X ) GLOBAL ( ) INDIVIDUAL

Valor do Saldo (R\$): R\$ 60.300,00

Programa: GESTÃO DE RECURSOS HIDRICOS  
 Empreendimento: REVITALIZAÇÃO DA MACROZONA DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO PINHEIRO - PIMENTA/MG  
 Agente Financeiro: CAIXA  
 Agente Promotor: ANA  
 Localização: AVENIDA J.K., Nº 396, CENTRO, PIMENTA/MG  
 CONTRATO DE REPASSE Nº: 821695/2015/ANA/CAIXA

Item	Descrição dos serviços	Peso Total (%)	Valor Total das Obras e Serviços (R\$)	Peso Individual (%)	Valor Individual dos Itens das Obras e Serviços - (R\$)	Mês 01		Mês 02		Mês 03	
						Concedente	Proponente %	Concedente	Proponente %	Concedente	Proponente %
2	Saneamento Ambiental Rural	100,00	R\$ 60.300,00								
2.1	Aquisição e Instalação de Sistema Corpóreo de Tratamento de Efluentes de Domésticos			100,00	R\$ 60.300,00		20%	R\$ 24.120,00		40%	R\$ 24.120,00
	SIMPLES	100,00	R\$ 60.300,00				20,00	R\$ 24.120,00		40,00	R\$ 24.120,00
TOTAL	ACUMULADO	100,00	R\$ 60.300,00				20,00	R\$ 38.180,00		60,00	R\$ 60.300,00

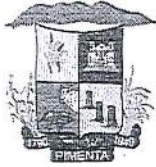
Pimenta, 18 de Novembro de 2021.

*Geno Augusto da Costa G*  
 RESP. TÉCNICO CREA MG 176743/D

*[Signature]*  
 PREFEITO MUNICIPAL

*Allysson José R. de Oliveira*  
 Presidente da CPL

CNPJ: 16.725.962/0001-48  
 Av. J. K., nº 396, Bairro Centro, Pimenta/MG  
 Fone: (37) 3324 1057 - Email: meioambiente@pimenta.mg.gov.br



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Viste
127	10

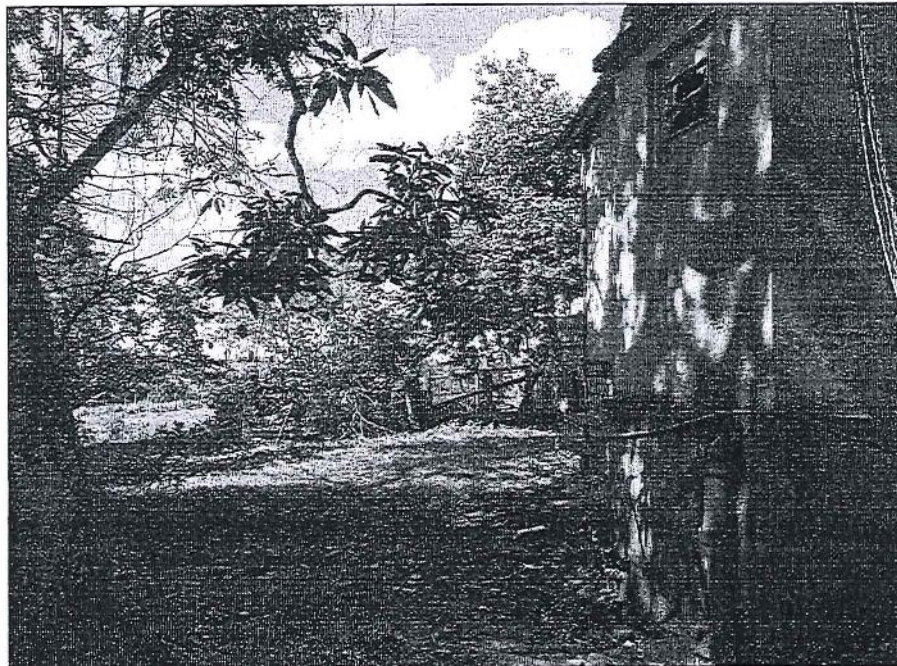
### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

**OBJETO:** Aquisição e instalação de equipamentos que compõem um sistema compacto de tratamento biológico de efluente doméstico (biodigestor), conforme termo de referência.

**QUANTIDADE:** Instalação de 09 (nove) sistemas de tratamento de efluentes domésticos (biodigestor).

#### PROPRIEDADES CREDENCIADAS:

Propriedade 1° - Fazenda Serra ou Grama – Matrícula n°. 48.792 – Proprietário: Ronaldo Lourenço da Costa – PIP 19.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

*Guaciel*  
GEOVANTO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL

*Allysson José R. de Oliveira*  
Presidente da CPL



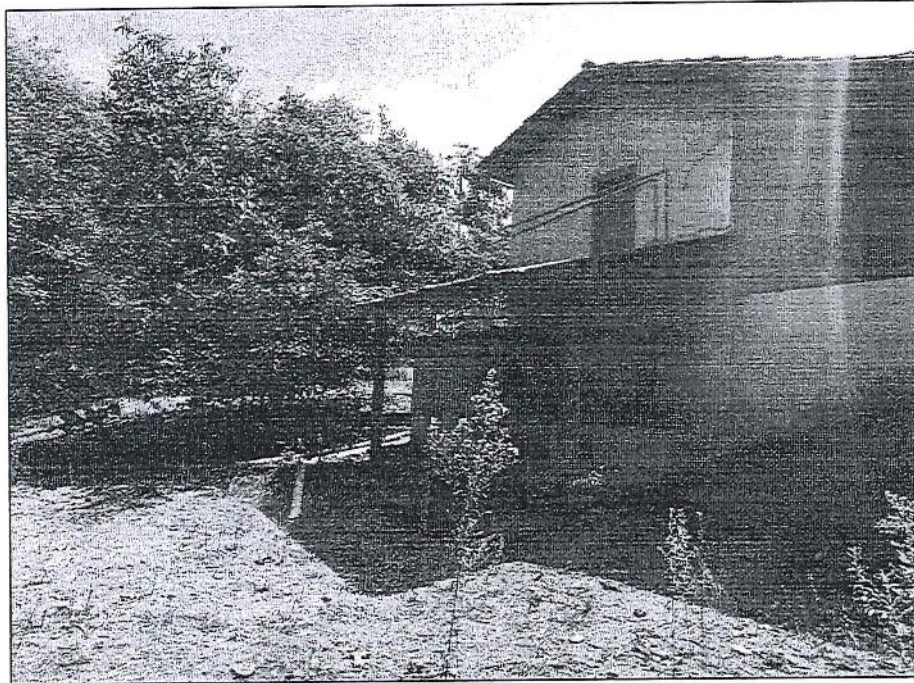
# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
128	50

Propriedade 2° - Fazenda Barro Preto – Matrícula n°. 753 – Proprietário: Renato Alves de Oliveira e Outros – PIP 04.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL

*G. Macedo*  
GEOVÂNIO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL



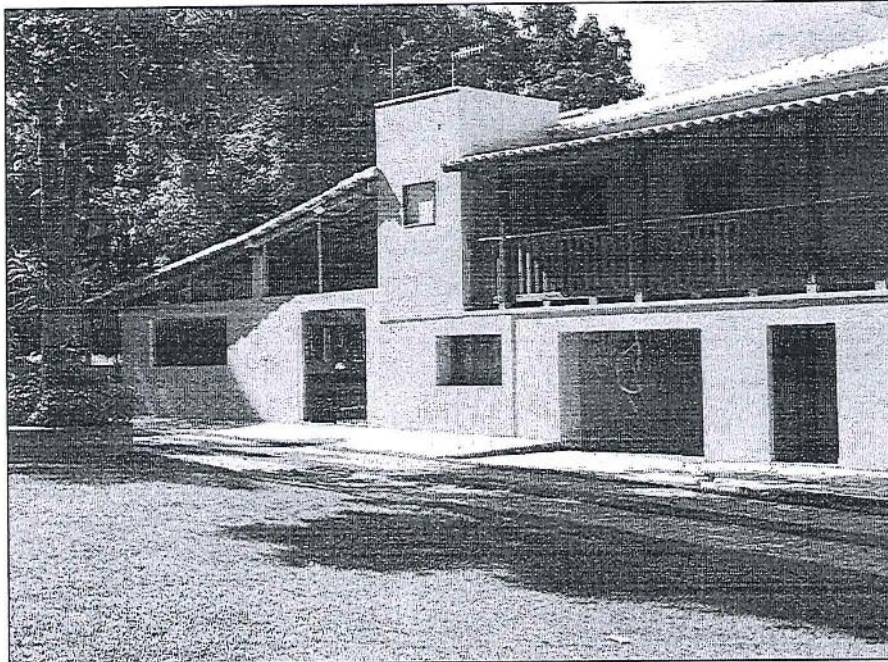
# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

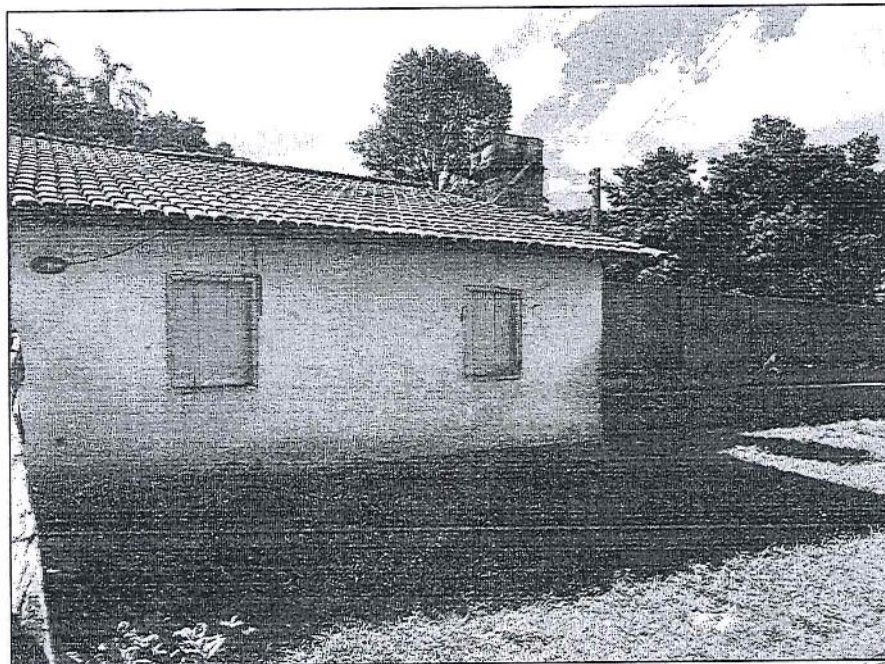
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
129	to

Propriedade 3° - Fazenda Serra da Grama - Matrícula nº. 41.589 - Proprietário: Sabino Antônio Macedo e Outro - PIP 13.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Alysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL

*Geovano*  
GEOVANO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
130	26

Propriedade 4° - Fazenda Serra ou Grama – Matrícula nº. 57.296 - Proprietário: Sabino Antônio Macedo e Outro – PIP 17.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Propriedade 5° - Fazenda Mata Velha III – Matrícula nº. 31.568 / 34.037 - Proprietário: Sabino Antônio Macedo e Outro – PIP 06.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL

GEOVÂNIO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL



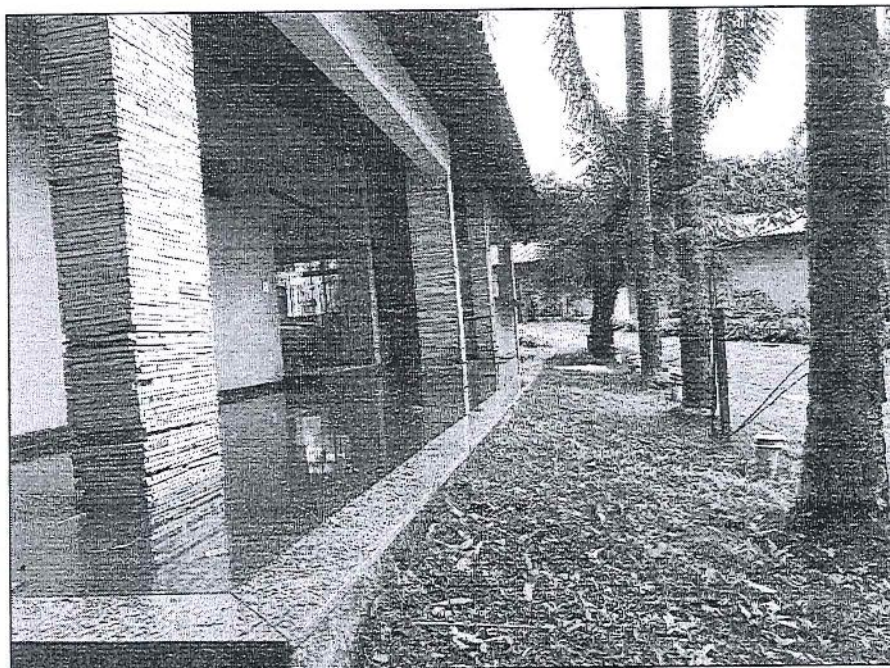
# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

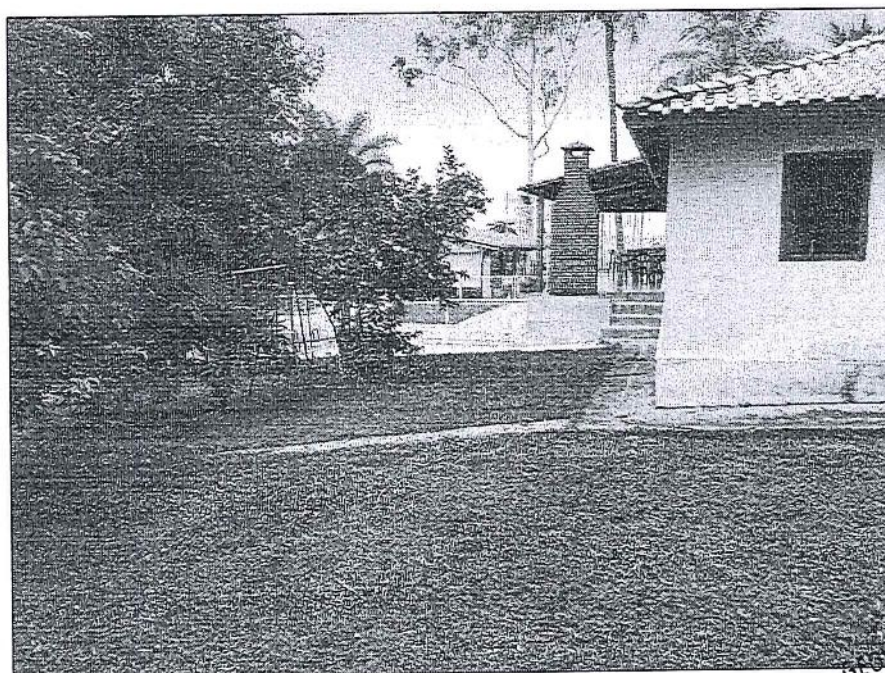
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
131	AB

Propriedade 6° - Fazenda Grama – Matrícula nº. 31.670 - Proprietário: Sabino Antônio Macedo e Outro – PIP 12.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

*Sabino*  
SABINO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Município de Pimenta/MG	
Folha	Visto
132	TD

Sem mais para o momento, firmo o presente relatório fotográfico.

Pimenta, 18 de novembro de 2021.

  
**Marco Aurélio da Costa Cruz**  
Engenheiro Ambiental  
CREA MG 176743/D

  
Allysson José R. de Oliveira  
Presidente da CPL

  
GEOVÂNIO GUALBERTO MACEDO  
PREFEITO MUNICIPAL