



Instituto Mineiro de  
Gestão das Águas

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

<b>Título do projeto</b>	Implantação de Sistemas Bioetes para tratamento de esgotos lançados no Córrego Carvalhinho, a montante da captação para abastecimento público, na comunidade rural do Carvalhinho, Lajinha-MG.
<b>Projeto Nº</b>	434
<b>Proponente</b>	Prefeitura de Lajinha - MG

### RESUMO DO PROJETO

O presente projeto tem por objetivo geral a instalação de tanques sépticos constituídos por sistemas BIOETES, para o tratamento de efluentes líquidos residenciais da comunidade rural do Carvalhinho, em Lajinha.

Os objetivos específicos são os seguintes: *“monitoramento de parâmetros físicos, químicos e biológicos do Córrego Carvalhinho e o monitoramento dos efluentes gerados nas residências localizadas na comunidade do Carvalhinho antes e depois da implantação das unidades de tratamento de esgoto”*.

O orçamento previsto é de R\$ 223.194,00, sendo R\$ 197.000,00 solicitado ao Fhidro e R\$ 26.194,00 proposto como contrapartida. O prazo de execução foi previsto para ocorrer em 23 meses.

Os resultados esperados com a execução do projeto são a avaliação da eficiência do sistema de Bioetes entre janeiro de 2015 e abril de 2016 e monitoramento da qualidade da água do Córrego Carvalhinho entre janeiro de 2015 e abril de 2016.

### SINTESE DA ANÁLISE

O projeto passou por uma fase de adequação de informações, não tendo o proponente atendido completamente às solicitações feitas na análise inicial.

O **título** *“Implantação de Sistemas Bioetes para tratamento de esgotos lançados no Córrego Carvalhinho, a montante da captação para abastecimento público, na comunidade rural do Carvalhinho, Lajinha-MG”*, permite prever sobre o que será tratado no projeto, assim como o local para o qual se pretende obter os **resultados**.

Considerando a solicitação feita na análise inicial a instituição proponente reescreveu a **introdução** do projeto, complementando-a.

A partir do novo texto é possível perceber um texto introdutório com foco no projeto, apresentando as informações mínimas necessárias.

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

Desta maneira o proponente informou que pretende instalar sistemas de coleta e tratamento por meio de fossas e filtros denominado de BIOETES, na comunidade de Carvalhinho, no município de Lajinha, atendendo a uma população aproximada de 184 pessoas. O projeto será executado pelo SAAE de Lajinha, por administração direta. O problema a ser resolvido é o de lançamento indevido de esgoto bruto no Córrego Carvalhinho, sendo que o resultado esperado é a melhoria da qualidade da água do córrego.

Na análise anterior foi recomendado retirar alguns argumentos que não se enquadram aos **objetivos** do Fhidro, recomendação esta que não foi atendida.

No entanto o texto apresentado contem os aspectos necessários para a **justificativa** do projeto.

Foram apresentadas as características geográficas, sociais, ambientais e econômicas, considerando toda a área do município, apesar de que o ideal teria sido focar a comunidade de Carvalhinho, considerada **área de abrangência** do projeto.

O problema alvo do projeto é o lançamento de efluentes domésticos diretamente nos cursos d'água sem o devido tratamento.

No texto proposto foram apresentados os aspectos relacionados à motivação e importância de se executar as ações para conter o lançamento do efluente "in natura".

O texto apresentado indicou que a **área de abrangência** esta limitada à UPGRH da Bacia do Rio Manhuaçu (D06), que tem como contribuintes as sub-bacias dos Rios Mutum, São Luís, Pocrane, Itueto, José Pedro e Capim, além de ribeirões e rios de menor porte.

Informa ainda que a execução do projeto ocorrerá na área da comunidade rural do Carvalhinho, no município de Lajinha.

Na análise inicial foi solicitado ao proponente reavaliar e confirmar a participação de diversas instituições no projeto, apresentando inclusive as cartas de parceria.

Em resposta o proponente informou que somente estará envolvida no projeto a Prefeitura de Lajinha, por meio do reconhecimento da importância e necessidade da realização do projeto.

Considerando a forma de participação da Prefeitura, não se faz necessária a apresentação de nenhum termo de participação, ficando a instituição proponente dispensada da apresentação.

Na análise inicial solicitou-se ao proponente verificar a inversão de informações na indicação do **público alvo** do projeto, diretamente beneficiado. Solicitou-se também a complementação de informações quanto a caracterização deste público.

O proponente refez o texto informando que o **público alvo** do projeto, aquele diretamente



Instituto Mineiro de  
Gestão das Águas

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

beneficiado, é a população residente na comunidade de Carvalhinho, 184 pessoas.

A instituição apresentou dados sobre a caracterização da população em nível municipal, obtidas a partir dos dados do censo 2010 do IBGE. Por meio dos dados indicados pelo IBGE a taxa de crescimento populacional anual calculada é de 1,037, o que resulta numa população estimada atualizada de 191 habitantes para a comunidade.

Pelas informações pode-se perceber que o IDH do município é 0,661, bastante próximo ao IDH Brasil, 0,727 e ao de Minas Gerais, 0,731.

A faixa etária predominante da população, de acordo com os dados do IBGE, está posicionada 25 a 39 anos, com 23,8%, seguida da faixa entre 40 a 59 anos, com 21,9%. A população de idosos, com mais de 60 anos representa 11,7% dos habitantes e de crianças até 14 anos 24,8%. O rendimento mensal médio domiciliar per capita da população urbana é de R\$ 499,00 e o da população a rural é de R\$ 335,00 reais. Bem abaixo da média estadual, R\$ 773,41 e do país, R\$ 830,85, para o mesmo ano de 2010.

O **objetivo geral** proposto no presente projeto é a “...instalação de tanques sépticos constituídos por sistemas BIOETES, para o tratamento de efluentes líquidos residenciais da Comunidade rural do Carvalhinho...”. Por meio do texto apresentado é clara a pretensão do proponente.

Em relação aos **objetivos específicos**. Na análise inicial solicitou-se ao proponente reavaliar a proposição de alguns **objetivos específicos** incompatíveis com o **objetivo geral** do projeto.

O proponente refez o texto, retirando-os do projeto e mantendo apenas dois, cuja proposição é o monitoramento de parâmetros físicos, químicos e biológicos do Córrego Carvalhinho e o monitoramento dos efluentes gerados nas residências localizadas na comunidade do Carvalhinho antes e depois da implantação das unidades de tratamento de esgoto.

Pela proposta o monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos das águas do Córrego se dará por meio da coleta e análise de sete amostras, sendo a primeira em 2014, antes do início da operação das unidades Bioetes e as outras seis amostras coletadas em 3 anos, duas amostras a cada ano.

Referente ao **objetivo** de monitoramento dos efluentes gerados nas residências localizadas na comunidade do Carvalhinho, pretende-se realizá-lo por meio da coleta e análise de dezoito amostras, divididas em seis campanhas realizadas em três pontos de coleta (residências) escolhidas aleatoriamente.

Apesar da recomendação feita para a inclusão do **objetivo específico** “instalação de 69 unidades de tratamento de esgoto – denominadas bioetes”, o proponente não a fez.

Consideramos que tal **objetivo** seria preponderante no conjunto de **objetivos específicos** do

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

projeto, representando, juntamente com os demais **objetivos específicos**, o desdobramento do **objetivo geral**.

Na análise inicial solicitou-se ao proponente rever a **metodologia** proposta para projeto, uma vez que não foi informado como se pretende realizar as metas estabelecidas no projeto; foi observada falta de coerência na apresentação das informações, assim como a falta de documentos técnicos de engenharia mais consistentes, necessários à completa análise do projeto. Também não foi informado o processo de operação e manutenção das unidades Bioetes, mais especificamente em relação a definição sobre quem fará a limpeza das grades do tratamento preliminar, se será responsabilidade do morador e se haverá acompanhamento por parte do SAAE. Acerca do processo de tratamento, foi solicitado ao proponente apresentar solução para a retenção *óleos e graxas* antecipadamente à unidade de tratamento, tendo sido indicado como possível solução a implantação de caixa de gordura. Referente à definição da população, por meio do texto apresentado não foi possível enquadrar o projeto em relação ao critério previsto no item 2.6, alínea b do Edital Fhidro 2013.

O proponente reapresentou o projeto, atendendo parcialmente às solicitações feitas na análise inicial.

Quanto a informação sobre como se pretende realizar as metas estabelecidas no projeto o proponente não as inseriu no projeto, de maneira que permanece a dúvida: o serviço será executado pelo SAAE por administração direta, após a aquisição dos materiais necessários, ou será executado por empresa terceirizada especializada no ramo, ficando esta responsável pelo fornecimento, instalação e interligação das unidades de tratamento?

Quanto à falta de coerência na apresentação das informações, observada na análise inicial; permanece na versão adequada. Nos **objetivos específicos** foram listados 2 **objetivos**, ambos relacionados a trabalhos de monitoramento, no entanto na **metodologia** o proponente listou como metas as serem realizadas a implantação de unidades Bioetes em 69 residências e monitoramento.

Em relação a população a ser atendida. Nos textos de **introdução** e **público alvo** do projeto há a informação que a população do projeto é de 184 habitantes. Na **justificativa** já é informado que a população a ser atendida na área, à montante da captação realizada pelo SAAE Lajinha, é de 189 habitantes. Na **metodologia**, o texto faz referência a população local de 183 habitantes. No texto referente a **metodologia**, no item 1 – metas, o proponente afirma que serão tratados os esgotos de 69 residências. No mesmo texto, no item seguinte, referente a **metodologia**, o proponente já afirma que o projeto atenderá a 68 residências e 1 escola. No texto referente ao item - **resultados esperados**. O proponente novamente afirma que atenderá a 69 residências.

Na análise inicial verificou-se a falta de documentos técnicos mais consistentes de engenharia. O proponente apresentou duas pranchas de desenho intituladas como “Projeto de MiniEte”, cada uma apresentando um modelo diferenciado. Considerou-se que o material apresentado não atendia as normas técnicas de engenharia, tendo sido solicitado ao proponente que

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

apresentasse para cada modelo de unidade de tratamento os seguintes documentos:

- a) planta baixa da unidade principal, assim como das unidades do sistema preliminar de tratamento (gradeamento e caixa de gordura), com representação esquemática e de detalhe das interligações, inclusive com a edificação a qual servirá, todas utilizando-se escalas apropriada e que não seja escala gráfica;
- b) representação em cortes, no mínimo dois cortes, um transversal e outro longitudinal;
- c) planta de levantamento planialtimétrico para cada um dos locais aos quais serão instaladas as unidades;
- d) memorial descritivo e de quantidades relativo às obras.

Todos os projetos deverão ser apresentados devidamente assinados pelo Responsável Técnico (RT) pela elaboração. Também deverão ter a assinatura de aprovação junto ao SAAE.

O proponente reapresentou para cada modelo de unidade (residencial e coletiva) os seguintes documentos técnicos:

- a) uma prancha de desenho em formato A3, contendo planta baixa do módulo tipo em escala 1:20 e um corte longitudinal representado em escala 1:20. O desenho foi apresentado devidamente assinado tanto pelo responsável legal da instituição proponente como pelo RT do projeto;
- b) memorial descritivo, contendo informações genéricas para um módulo tipo, não apresentando informações mais específicas ao local para o qual se pretende implantar. No memorial apresentado não existe qualquer informação acerca das quantidades de materiais e serviços que deverão ser executados.

Considera-se que os documentos apresentados ainda são insuficientes. Para que a documentação fosse completa deveria ter sido realizada a localização prévia de cada residência, condição esta que auxiliaria na definição das condições de topografia e nos quantitativos de materiais (tubulação e conexões) e serviços (movimentação de solo) e possibilitaria assim obter um projeto para cada unidade a ser instalada. Permitiria se considerar no conjunto de itens propostos no projeto a implantação de módulo sanitário anexo ao imóvel, uma vez que em muitas residências não deve existir tal estrutura.

Quanto ao processo de operação e manutenção das unidades Bioetes, mais especificamente em relação à definição sobre quem fará a limpeza das grades do tratamento preliminar, se será responsabilidade do morador e se haverá acompanhamento por parte do SAAE. O proponente informou que a manutenção será responsabilidade do próprio morador fazê-la, devendo ser realizada semanalmente.

Com a localização prévia de cada imóvel seria possível obter uma declaração de anuência e responsabilidade, pela manutenção (limpeza semanal e verificações) do sistema, uma vez que o proponente afirma que quem fará este trabalho será o próprio morador.

Acerca do processo de tratamento, foi solicitado ao proponente apresentar solução para a retenção *óleos e graxas* antecipadamente à unidade de tratamento, no caso mais específico a

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

caixa de gordura. O proponente informou que adotará apenas caixa gradeada como medida de tratamento preliminar, apesar de que no memorial descritivo, no item referente a “operação do sistema” o projetista recomenda entre as ações a serem executadas no pré-tratamento a limpeza da caixa de gordura, considerando-a como uma das ações importantes para não colmatar o sistema.

Referente à definição da população, por meio do texto apresentado não foi possível enquadrar o projeto em relação ao critério previsto no item 2.6, alínea b do Edital Fhidro 2013. O proponente argumentou que o sistema “Bioete” escolhido tem como dimensionamento mínimo estrutura capaz de tratar efluentes de até 10 pessoas, e que *“apresentar um projeto a ser financiado por um fundo governamental como o FHDRO, dimensionando o sistema de tratamento sem levar em conta um possível aumento da população local (carga geradora), torna o projeto inviável economicamente e tecnicamente, pois o projeto executado deve ser funcional e eficiente em longo prazo, ou seja, o financiamento ou investimento deve dar retorno para os beneficiados direta e indiretamente por muitos anos, ou para sempre (retorno ideal).”*

O argumento apresentado é insuficiente uma vez que as unidades de tratamento são residenciais, e não faz sentido se falar em projeção de aumento na população. Considerando que não foram apresentadas informações técnicas de dimensionamento dos sistemas que possam confirmar a população a ser atendida, não é possível enquadrar o projeto ao requisito legal somente com base em declaração do responsável legal da instituição proponente. Note-se que, pela quantidade de sistemas de tratamento residenciais pretendidos (68 unidades), se considerarmos uma média de 4 pessoas por residência, a população a ser atendida ultrapassa a 200 habitantes, chegando a 272 pessoas.

Referente à meta de monitoramento, na análise inicial solicitou-se informações complementares, uma vez que o proponente não informou como pretende realizar o trabalho. Tais informações não foram apresentadas permanecendo as dúvidas.

Apesar de ter sido indicada a inserção, como um dos **objetivos específicos** do projeto, ações de educação ambiental, o proponente não as aceitou. Tais ações, para projetos desta natureza são de extrema relevância, pois sendo a manutenção dos sistemas responsabilidade dos próprios moradores, faz necessário informá-los quanto a importância deste trabalho.

Sobre os **resultados esperados**. Por meio do texto reapresentado o proponente relacionou os **resultados** do projeto conforme a seguir:

- *“avaliação da eficiência do sistema entre janeiro de 2015 e abril de 2016”;*
- *“monitoramento da qualidade da água do Córrego Carvalhinho entre janeiro de 2015 e abril de 2016”.*

O projeto foi proposto para ser realizado no prazo de 23 meses, tendo sido programado para iniciar em maio de 2014 e finalizar em abril de 2016.



Instituto Mineiro de  
Gestão das Águas

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

O proponente apresentou um **orçamento** no valor de R\$ 223.194,00, sendo R\$ 197.000,00 solicitado ao Fhidro e R\$ 26.194,00 proposto como contrapartida.

Conforme informações contidas na planilha de **orçamento**, do valor da contrapartida R\$ 19.294,00 corresponde a contrapartida financeira e R\$ 6.900,00 corresponde a contrapartida na modalidade não financeira.

A planilha foi elaborada contendo duas metas, sendo a primeira – meta 1 – elaboração do projeto técnico para submissão junto ao Fhidro e fabricação e aquisição dos sistemas bioetes e aquisição da rede hidráulica. A segunda meta – meta 2 – o monitoramento dos efluentes para avaliar a eficiência do sistema implantado e avaliação da qualidade da água do córrego Carvalhinho no ponto de captação.

A meta 1 foi dividida em duas etapas, sendo a primeira – etapa 1 - elaboração do projeto e a segunda – etapa 2 - instalação das bioetes.

A meta 2 possui uma etapa apenas, tendo sido denominada de etapa 1 – monitoramento e avaliações.

Verificando-se a planilha apresentada observou-se que não houve a apresentação de qualquer memória de cálculo que justificasse as quantidades.

Referente a meta 1, etapa 1, foi proposta a contratação de serviços de consultoria. Tal contratação, conforme prevê a descrição da despesa será para a elaboração do projeto, no entanto em momento algum a contratação desta foi justificada. Não há qualquer menção desta contratação na metodologia do projeto. Alerta-se ao proponente, conforme prevê o item 9.4 do Edital Fhidro 01/2013, os serviços de consultoria deverão ser cotados em horas de trabalho, explicando o que efetivamente esta consultoria executará e detalhando a memória de cálculo para definição da quantidade de horas de trabalho.

Referente a meta 1, etapa 2, foi proposta a aquisição de uma unidade bioete para a escola, tendo sido apresentados na **metodologia** os cálculos de dimensionamento de tal estrutura.

Em relação a aquisição da rede hidráulica, não foram apresentadas memórias de cálculo explicativa acerca da quantidade prevista, quase 7.000 metros de rede. É certo que esta rede não se compõem exclusivamente de tubos, mas também conexões de variados diâmetros. Sendo assim seria necessário constar na memória a relação materiais especificando detalhadamente cada conexão e tubulação, com as respectivas quantidades. Da mesma forma os preços unitário deveriam ser embasados em tabelas de preço comumente utilizadas na área de engenharia civil, como por exemplo tabela SINAPI, disponível no site da Caixa Econômica.

No caso das unidades bioetes, por se tratar de itens de fornecimento específicos seria necessário apresentar cotações de preço que justifiquem os preços indicados no orçamento, no entanto não foram apresentadas tais cotações, assim como não foi apresentada qualquer





Instituto Mineiro de  
Gestão das Águas

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

**justificativa** para a não apresentação.

Referente ao item de despesa relacionado a instalação. Não foi apresentada memória de cálculo que justifique o preço por unidade. Este item foi proposto como contrapartida não financeira. Seria necessário que o proponente explicasse como pretende realizar os serviços, uma vez que não houve qualquer citação na **metodologia** do projeto.

Por fim a meta 2, etapa 1. Pela proposta pretende-se realizar no período de 18 meses, conforme informações do **cronograma de execução**, o monitoramento por meio da análise de 25 amostras, resultando uma média de 8 amostragens por semestre. O texto reapresentado na **metodologia** é insuficiente quanto a explicação dos trabalhos de monitoramento. Considerando a área da bacia do Córrego Carvalhinho, quase 10 quilômetros quadrados, medida esta tomada por meio do mapa apresentado anexo ao projeto, consideramos a quantidade de amostras insuficiente para gerar o **resultado** pretendido.

O proponente apresentou um cronograma considerando a execução do projeto no prazo de 23 meses. Considerou que a meta 1 será realizada nos primeiros 5 meses, restando 18 meses para a execução da meta 2.

Relativamente a instalação das unidades de tratamento, etapa 2 da meta 1. O prazo definido foi de 1,5 dias por unidade instalada. Na **metodologia** não há maiores informações sobre como se pretende realizar os trabalhos, mesmo assim consideramos este prazo muito pequeno, uma vez que haveria a necessidade de se realizar a locação do espaço, limpeza, escavação, assentamento e interligação das unidades (estágios) e ainda interligação com a edificação à qual servirá. Não foi apresentada qualquer **justificativa** ou explicação acerca deste questionamento no projeto readequado.

O **plano de aplicação** apresentado foi corretamente preenchido.

O percentual de contrapartida proposto é de 11,74%, sendo que deste percentual, 3,10% será não financeira e 8,64% financeira.

O **cronograma de desembolso** foi proposto com um fluxo de liberação do repasse em duas parcelas. A primeira parcela sendo liberada um mês após início da execução e a segunda após o terceiro mês. Considera-se a proposta muito antecipada em relação a execução física.

### PARECER TÉCNICO

Após análise verificou-se ainda no projeto diversos pontos que necessitariam de complementação ou adequação.

Os objetivos específicos não representam o desdobramento do objetivo geral, inclusive em relação ao investimento, uma vez que do total de investimento no projeto, o percentual relativo aos objetivos propostos é apenas 1,92%.





Instituto Mineiro de  
Gestão das Águas

## PARECER TÉCNICO / ORÇAMENTÁRIO SEFHIDRO

A instituição proponente deveria ter realizado a localização prévia de cada residência que receberia uma unidade de tratamento, condição esta que auxiliaria na definição das condições de topografia e nos quantitativos de materiais (tubulação e conexões) e serviços (movimentação de solo) e possibilitaria obter um projeto para cada unidade a ser instalada.

Considerando que não foram apresentadas informações técnicas de dimensionamento dos sistemas que pudessem confirmar a população a ser atendida, não é possível enquadrar o projeto ao requisito legal - item 2.6, alínea b do Edital Fhidro 2013. Somente com base em declaração do responsável legal da instituição proponente não é possível enquadrá-lo. Note-se que, pela quantidade de sistemas de tratamento residenciais pretendidos (68 unidades), se considerarmos uma média de 4 pessoas por residência, a população a ser atendida ultrapassa a 200 habitantes, chegando a 272 pessoas.

Entre outras inconsistências verificadas.

Referente à parte de **orçamento**, também foram verificados pontos que deveriam ter sido alterados na segunda versão do projeto, entre estes a não apresentação de cotações de mercado das Bioetes, tendo em vista a especificidade do produto e também a não apresentação de memoriais de quantificação de serviços e materiais.

Assim, considerando a análise feita e a impossibilidade de haver nova adequação para o projeto, meu parecer é pelo indeferimento do projeto por parte do Grupo Coordenador do Fhidro.

### Secretaria Executiva do FHDRO – Comissão de Análise Técnica

#### ANALISTAS

\_\_\_\_\_  
Rosângela Pereira dos Santos  
MASP 1.044.302-6

\_\_\_\_\_  
Emerson Schneider  
CREA-MG 68.404/D - MASP 1.200.582-3  
**Data: 03/01/2014**