

ENCARTE D DO TERMO DE REFERÊNCIA - DESCRIÇÃO COMPLEMENTAR ITEM 11

ESTUDOS PRELIMINARES

1. Necessidade da contratação

A tecnologia da irrigação é necessária nos dias de hoje para promover o aumento da produção, na qualidade dos alimentos e suprir necessidades da população. Um dos sistemas de irrigação existentes é o denominado pivô central. Objeto desta contratação

O sistema de irrigação pivô central deve ser adequadamente projetado para que a alternativa de sua utilização em sistemas irrigados manifeste todo o seu potencial de lucratividade, neste sentido é muito importante que esta Autarquia possibilite ao aluno uma vivência monitorada desta tecnologia.

O sistema de irrigação tipo pivô central será utilizado nas atividades de campo desenvolvidas no Instituto Federal Sudeste de Minas – *Campus* Barbacena. Esse equipamento possibilitará a realização das atividades de campo, principalmente aquelas que envolvem o ensino, pesquisa e extensão. A área que será irrigada é de aproximadamente de dois hectares.

A produção desta área será destinada a trabalhos de pesquisa, extensão, alimentação de animais do Núcleo de Zootecnia, atendimento ao Setor de alimentação escolar, tendo ainda seu excedente destinado ao Posto de Vendas.

As principais atividades desenvolvidas serão o plantio de culturas anuais, olerícolas, flores ornamentais, com suas atividades acompanhadas pelos alunos para que seja possível uma vivência da aprendizagem teórica obtida nas aulas teóricas.

Na fazenda do Instituto realizam-se práticas e atividades de ensino que atendem aos cursos técnicos de Meio Ambiente, Agroindústria, Agropecuária, Hospedagem, Agronomia Bacharelado, Tecnologia de Alimentos, Ciências Biológicas Licenciatura, Gestão Ambiental Tecnologia, Gestão de Turismo Tecnologia, bem como para a realização dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelo seu corpo docente e discente dessas áreas.

Abaixo apresentamos uma estimativa do quantitativo de alunos que utilizam diretamente a fazenda:

Cursos Técnicos Concomitante e Subsequentes	• Meio Ambiente - 33 alunos
Cursos Técnicos Integrados	• Agroindústria – 84 alunos • Agropecuária – 231 alunos • Hospedagem – 95 alunos
Cursos de graduação	• Agronomia Bacharelado – 211 alunos

	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos Tecnologia – 77 alunos • Ciências Biológicas Licenciatura – 169 alunos • Gestão Ambiental Licenciatura – 79 alunos • Gestão de Turismo Tecnologia – 109 alunos
Total de Alunos	1088

2. Referência a outros instrumentos de planejamento do órgão ou entidade, se houver

Em análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) extrai-se que as atividades pedagógicas desenvolvidas nos cursos citados anteriormente devem abarcar metodologias de integração entre teoria e prática.

Com relação ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que abrange o período de 2014 a 2019, pode-se verificar a existência de carga horária de aulas práticas, atividades complementares e estágio supervisionado. Todas elas, para os cursos citados acima, envolvem a execução de ações nas instalações produtivas da Fazenda o *Campus*.

3. Requisitos da contratação

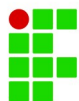
O pivô deverá apresentar tecnologia de ponta no uso da água e energia.

A entrega e instalação deverá ocorrer no Instituto Federal Sudeste de Minas - Campus Barbacena, no endereço: Rua Monsenhor José Augusto, nº 204 - Bairro São José - CEP: 36205-018 - Barbacena - MG, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da solicitação de entrega. A instalação deverá ser realizada no horário de 07 às 11 horas e das 13 às 17 horas. A entrega deverá ser agendada previamente com o responsável pelo Núcleo de Agricultura.

A identificação de qualquer material em discordância do apresentado na proposta, exigido na licitação ou que apresente qualquer vício que o torne imprestável ao fim que se destina, implicará na recusa por parte da CONTRATANTE. A reposição/substituição, conforme o caso, deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias corridos, podendo, se devidamente justificada e aprovada pelo Campus Barbacena, ser prorrogado por igual período.

A Nota Fiscal emitida fora das especificações exigidas ou em condições diferentes daquelas exigidas neste objeto deverão ter seus vícios corrigidos em um prazo máximo de 15 dias corridos.

A CONTRATADA deverá executar a instalação completa do pivô, inclusive a preparação da área.



Deverão ser respeitadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), como por exemplo a ABNT NBR ISO 11545:2016 - Equipamentos de irrigação agrícola - Máquinas de irrigação pivô central e linear móvel, equipadas com sprayers ou aspersores - Determinação da uniformidade de distribuição de água, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Tratores e Máquinas Agrícolas e Florestais (ABNT/CB-203), principalmente no tocante ao dimensionamento levando-se em consideração o desgaste do sistema ao longo do tempo, de forma a evitar a necessidade de redução da lâmina de água aplicada ou mesmo na substituição do conjunto motobomba ou parte da rede adutora.

Os equipamentos fornecidos deverão estar acompanhados de manual de instruções em português e terem, no mínimo, 12 meses de garantia, contados a partir da data de efetivo recebimento. O fornecedor deverá contar com rede de assistência técnica autorizada numa distância máxima de 300 km do local de Instalação.

A infraestrutura de obra básica usada na instalação, deverá ter garantia de 3 anos a contar de sua conclusão.

Instalação de disjuntor ou chave com fusíveis após o medidor de energia, para proteção do sistema.

Aterramento do Pivô feito, de acordo com normas da ABNT, para conferir maior segurança ao equipamento.

A variação de tensão deve ser de no máximo de 5% nos componentes elétricos após a instalação.

No posicionamento do ponto do Pivô deverá ser providenciado a liberação de quaisquer obstáculos na área onde passará o lance com as rodas.

A responsabilidade pelo posicionamento do ponto do Pivô, bem como pela construção da base da torre central e entrega da área livre de obstáculos será da contratada.

Abertura das valetas deverá obedecer às dimensões de profundidade e largura recomendadas pelo fabricante do pivô. A mesma regra vale para a base de concreto.

São ainda obrigações da CONTRATADA:

- A. Arcar com a responsabilidade civil por quaisquer danos materiais ou morais causados por ação ou omissão, culposa ou dolosa, de seus empregados, trabalhadores ou representantes.



- B. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias, transporte, fretes, pedágios e demais custos inerentes ao cumprimento do objeto contratado, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Administração.
- C. Instruir seus representantes e empregados quanto à necessidade de acatar as orientações da Administração, principalmente quanto ao cumprimento das normas internas de funcionamento e segurança, quando for o caso.
- D. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos e valores de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de eventos futuros e incertos, taxas, emolumentos, dentre quaisquer outros.

4. Estimativa das quantidades, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte*

O conjunto de irrigação tipo pivô central composto de:

1	torre acionadora
1	balanço de aproximadamente 25m sem canhão final
330	metros de cabo de energia
1	tubulação de sucção de 3"
52	tubo PVC, PN 60, Ø 100mm
1	conj. de conexões

Levantamento técnico:

4.1 Precipitação:

Lâmina Bruta Diária: 13,00 mm/dia (24,0 horas/dia)

4.2 Descrição e dados técnicos do PIVÔ:

Modelo:

Altura: padrão, 2,74 metros.

Composição: 1 lance médio. Com balanço de 25m, com aspensor final.

Aspersores: c/ peso, com tubo de descida flexível.

Área circular irrigada: até 2 hectares.

Período (rele a 100%): 1,15 horas.

Vazão total: 10,13 m³/h.

Comprimento até a última torre: 48,25 m.

Raio total irrigado: 77,20 m.

Giro: 360 graus.

Lâmina por percurso: 0,62 mm/volta.

Vazão por área: 5,41 m³/h/ha.

Comprimento da tubulação: 73,70 m.



Pressão no final da tubulação: 1,30 atm.

4.3 Adutoras:

300m Tubo PVC PN 60 100mm.

4.4 Composição da motobomba:

Desnível entre centro do pivô e ponto mais alto: 4,00 m.

Pressão no ponto do pivô (manômetro): 20,55 mca.

Desnível entre a motobomba e o centro do pivô: 12,00 m.

Altura manométrica total: 39,78 mca.

Bomba centrífuga:

Rotação: 3500 rpm.

Vazão: 11,00 m³/h.

Pressão: 45,00 mca.

Rend: 48 %

Potência máx: 4,39 cv

Estágios: 1

Diâmetro: 158 mm

Potência no eixo: 3,82 cv.

NPSH disponível do local de instalação do projeto: 5,27 mca.

4.5 Dados do motor:

Elétrico, trifásico, 220 Volts, 5 cv, 3500 rpm.

Requisitos de infraestrutura a ser realizado pela CONTRATADA.

- a) Execução de base de concreto no local do Pivô, com 15 dias de cura no mínimo.
- b) Construção de estação de bombeamento composta da casa de bomba e da tomada de água, assegurando o nível adequado e a vazão mínima de 10,64 m³/h. Desnível máximo entre a água e flange de sucção da motobomba 2,00 m.
- c) Tomada de força trifásica de 220 Volts, equipada com chave seccionadora de linha, com fusíveis tipo NH, localizada a 5,0m, da estação de bombeamento, em condições de funcionamento.
- d) Tomada de força trifásica de 500 Volts / 10,00 kVa, equipada com chave seccionadora de linha, com fusíveis tipo NH, localizada ao longo da linha mestra, a uma distância aproximada de 300m, da base do Pivô.
- e) Abertura de valeta de 1,2m de profundidade por 1,0m de largura, em linha reta, a partir da base da bomba até a base do Pivô, para receber a adutora e os cabos elétricos.
- f) Preparar caminhos de 6 metros de largura ao longo das valetas, a partir da base do Pivô, até a última torre, para o transporte, distribuição e montagem dos equipamentos.

As especificações técnicas exigidas refletem o MÍNIMO de qualidade e características dos materiais a serem adquiridos, permitindo claramente a oferta de produtos superiores aos solicitados.

5. Levantamento de mercado e justificativa da escolha do tipo de solução a contratar

No Brasil há diversos representantes desse tipo de equipamento. Foi feito um levantamento na região do Campo das Vertentes e detectou-se a existência de produtores utilizando essa tecnologia. É um sistema de irrigação mecânico utilizado para lavouras de alto rendimento que reforça a necessidade da absorção desta tecnologia nas atividades didáticas em cumprimento da missão institucional desta Autarquia..

Observou-se que as Empresas consultadas estão mais voltadas na instalação dos equipamentos deixando por conta da CONTRATANTE o fornecimento da infraestrutura básica para receber a instalação. A supervisão da montagem e instalação do Sistema de Irrigação geralmente é de responsabilidade do distribuidor. Os trabalhos serão iniciados após a confirmação de que os requisitos de infraestrutura básica encontram-se prontos para a montagem e funcionamento do conjunto ficando a distribuidora também responsável pela movimentação do material e equipamentos, disponibilizando ainda trabalhadores em número e por tempo necessário, para a execução dos serviços.

Optou-se pela transferência da infraestrutura básica para a distribuidora por não possuir esta Autarquia infraestrutura, materiais, equipamentos e recursos humanos para executá-la.

6. Definição do método para estimativas de preços ou dos meios de previsão de preços referenciais*

Serão por meio de licitação, no mínimo três orçamentos, com menor valor.

7. Descrição da solução como um todo

Instalação da solução completa de um sistema de irrigação tipo pivô central em uma área de aproximadamente 2 hectares.

8. Justificativas para o parcelamento ou não da solução, quando necessária para a individualização do objeto.

O objeto não será parcelado por existir uma interdependência técnica entre seus componentes.

9. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais ou financeiros disponíveis

A aquisição do pivô representará uma série de benefícios a saber:

- Redução dos gastos com visitas técnicas;
- Possibilidade de realização constante de aulas práticas nos cursos Técnicos e de Graduação;
- Desenvolvimento de pesquisas;
- Difusão de tecnologia através de dia-de-campo, treinamentos técnicos e visitas técnicas;
- Produção de plantas fora do período convencional, gerando um vasto campo de pesquisa juntamente com o fornecimento de alimentos para trato de animais em períodos em que seus custos são maiores;
- Possibilidade de criação de área de amostragem ampliando as parcerias com empresas do setor agrícola.

10. Providências para adequação do ambiente do órgão

- A. Providenciar o acesso às áreas de instalação do pivô dos trabalhadores da empresa.
- B. Providenciar local para empresa instalar o canteiro de obra.
- C. Permitir interrupções temporárias, previamente avisadas, da interrupção da energia elétrica para instalação dos equipamentos e adequação da rede elétrica.
- D. Disponibilizar equipe de fiscalização para garantir a execução do objeto conforme condições exigidas.

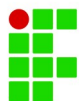
11. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não há contratações correlatas nem interdependentes por se ter optado pela solução completa em que a CONTRATADA deverá entregar o objeto pivô central funcionando.

12. Declaração da viabilidade ou não da contratação*.

Considerando os pontos listados a seguir:

- A contratação alinha-se às finalidades do Órgão e é viável do ponto de econômico estratégico conforme demonstra esse estudo.
- Os requisitos relevantes para contratação foram adequadamente levantados e analisados, inclusive o tempo esperado para que a solução esteja disponível para o



órgão.

- No mercado existe a solução proposta e essa solução é viável, além de ser fornecida por várias empresas, o que permite a concorrência.
- As estimativas preliminares dos preços dos itens a serem contratados foram feitas e estão documentadas adequadamente nesse Estudo.
- O estudo não indica a necessidade do parcelamento da solução e define os resultados pretendidos com a contratação
- A relação custo-benefício da contratação é considerada favorável.

Diante disto fica declarada a viabilidade da contratação do objeto elencado nesse estudo.

Barbacena, 11 de julho de 2019

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Planejamento: Marcos Caldeira Ribeiro – Siape: 1753329