

Estudo Técnico Preliminar 114/2021

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA ÁREA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE INTERLIGAÇÃO DO POÇO ARTESIANO E REALIZAÇÃO DE REPAROS NO PRÉDIO II DO CAMPUS SÃO JOÃO DEL-REI

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretor de Desenvolvimento Institucional do Campus São João del-Rei	Priscila Pereira

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Foram identificados os seguintes requisitos mínimos para a contratação do objeto:

Natureza do objeto:

O objeto da contratação é classificado como obra de engenharia.

O contrato será classificado como “de escopo”.

Requisitos de habilitação da Contratada:

Tratando-se de objeto classificado como obra de engenharia, a definição dos critério de habilitação para seleção da empresa a ser contratada deverão considerar as normativas e legislações relacionadas, destacando-se que a empresa deverá possuir, no mínimo, registro ou inscrição no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), em plena validade.

Atendimento de Normas e Legislações:

Na execução do objeto, a Contratada deverá observar, no mínimo, as seguintes normas e legislações:

- Lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966 - Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;
- Lei 6.496 de 07 de dezembro de 1977 - Institui a " Anotação de Responsabilidade Técnica " na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a

criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional; e dá outras providências;

- Resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2005 - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional;

- Demais Resoluções do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA;

- Decreto nº 92.100, de 10 de dezembro de 1985 - Estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos a cargo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG, e dá outras providências;

- Portaria nº 2.296 de 23 de julho de 1997 - Estabelecer as Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, devidamente atualizadas, constantes do Anexo a esta Portaria, como exigências mínimas de aceitabilidade na construção, manutenção e demolição de edifícios públicos a cargo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG;

- Lei 12.642/2011 - Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC e dá outras providências;

- Decreto 7.581/2011 - Regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011.

- Instrução Normativa nº 5/2017 do Ministério da Economia;

- Instrução Normativa nº 1/2010 do Ministério da Economia;

- Código de Obras e Lei de Uso e Ocupação do Solo Municipal;

- Normas das concessionárias locais de serviços;

- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais;

- Normas Regulamentadoras da Secretaria de Trabalho;

- ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;

- Demais Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, aplicáveis ao objeto, em suas versões mais recentes.

Critérios e Práticas de Sustentabilidade:

Nos termos da Lei 12.462/2011, art. 14, único, inciso II, Decreto nº 7.581/2011, art. 5º e Decreto 7.746, de 2012, deverão ser previstas, dentre as obrigações da contratada:

- Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.
- Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010.
- Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010.

Principais Obrigações da Contratada:

Analisando o objeto a ser contratado, foram destacadas algumas obrigações, além das já previstas na Lei 8.666/1993 e demais legislações correlatas a serem cumpridas pela Contratada, para perfeita execução do objeto.

- Executar o contrato conforme especificações do Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas no Projeto Básico e em sua proposta.
- Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, as obras efetuadas em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.
- Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990).
- Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho.
- Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante.
- Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010).
- Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

- Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.
- Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);
- Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante.
- Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato.
- Elaborar “as built”, ao final da obra, em conformidade com a NBR 14645-1:2001 da ABNT.
- Elaborar o Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação, conforme ABNT NBR 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações.

Das Aprovações nos Órgãos Competentes

Nos termos da *Lei Municipal nº 2.651/1990 - Estabelece o Código de obras do Município de São João del Rei e dá outras providências* não é necessária aprovação prévia do projeto na Prefeitura Municipal de São João del-Rei. A aprovação dos projetos será realizada juntamente com a obtenção do Alvará de Construção, que é de responsabilidade da empresa contratada.

Regime de execução do contrato

O regime de execução do contrato será o de empreitada por preço unitário.

A justificativa para adoção do regime de execução do contrato por empreitada por preço unitário é a que segue:

- As obras que envolvem intervenções em edificações existentes, como é o caso das reformas, já trazem em si uma imprecisão de quantitativos intrínseca ao objeto. Ainda, neste caso específico, o serviço do reforço estrutural será executado com a cravação de estacas, um serviço que, por

mais que se tenha realizado a sondagem prévia, não se consegue estimar com exatidão os seus quantitativos. Para estes casos, o mais indicado é a adoção do regime de empreitada por preço unitário, nos termos do Acórdão nº 1977/2013 – Plenário.

5. Programa de Necessidades

O Programa de Necessidades para interligação do poço artesiano é apresentado no Anexo I.

Após a conclusão da obra de Construção do Prédio II do Campus São João del-Rei, em 2016, verificou-se o surgimento de fissuras e trincas em pisos, lajes, alvenarias e outros elementos do Prédio II, que vem aumentando com o passar dos anos, indicando que ainda não estão estabilizadas. Através de medições realizadas por Engenheiros do IF Sudeste MG e observações “in loco”, verificou-se também que há indícios de desaprumo e movimentação da caixa de escadas.

Tais patologias devem ser analisadas por profissionais especializados de forma a identificar se há eventual estado perigoso para a estrutura, se houve comprometimento do desempenho global da obra (estanqueidade à água, durabilidade, isolamento acústica etc.) e evitar o constrangimento psicológico que a fissuração da edificação exerce sobre os usuários.

Diante deste cenário e visando garantir a segurança dos usuários e da própria edificação, verificou-se a necessidade de contratação de empresa especializada para execução de Avaliação Estrutural desta edificação, tendo em vista a complexidade deste tipo de serviço, que exige conhecimentos técnicos específicos na área de engenharia de estruturas, além de softwares de cálculo estrutural e ensaios específicos.

Após avaliação da estrutura por profissional habilitado, verificou-se a necessidade de execução de um reforço nas fundações da Caixa de Escada do Bloco C do Prédio II, bem como, correção de outras patologias como trincas, umidade ascensional, vedação de juntas e janelas, instalação de calha no telhado, dentre outras. O Laudo de Avaliação Estrutural é apresentado no Anexo II.

6. Justificativa para a contratação

O escopo da contratação compreende a execução de dois projetos de engenharia: o de reforço estrutural da caixa de escada e correção de patologias identificadas no Prédio II - Campus São João del-Rei e a execução da interligação do poço artesiano existente aos reservatórios de consumo e às reservas técnicas de incêndio.

A justificativa para a contratação é aquela apresentada pela Diretora de Desenvolvimento Institucional do Campus São João del-Rei através do MEMORANDO_ELETRONICO Nº 10 /2020 - CSJDR-DDI e OFÍCIO INTERNO Nº 1049/2021 - CSJDR-DDI:

“No ano de 2019 foi realizada uma avaliação estrutural do prédio 2 e o laudo técnico apresentado, anexo a este documento, recomenda a realização de reforço estrutural na caixa de escadas, o tratamento das juntas de dilatação e a correção de outras patologias identificadas. Segundo o referido laudo técnico, a necessidade de realização do reforço estrutural na caixa de escadas justifica-se pelo recalque da fundação, cuja provável causa é a baixa resistência do terreno onde a mesma está localizada. A realização do referido reforço é essencial para a manutenção da segurança no uso da edificação em como para evitar danos em vigas, pilares e lajes, tanto na caixa de escadas quanto na edificação mais próxima (bloco C). Em relação as demais correções apontadas pelo laudo técnico, as mesmas se justificam pela necessidade de remoção de obstáculos à acessibilidade (no caso do tratamento das juntas de dilatação), manutenção de condições salubres no uso da edificação (correção de infiltrações) bem como eliminar situações visuais desagradáveis (neste caso, todas as correções sugeridas).”

“Tal obra tem como objetivo o abastecimento de água do Campus com a utilização de dois sistemas de bombeamento. O sistema principal fará a captação de água do reservatório da concessionária local (DAMAE) e abastecerá os reservatórios do Campus. Já o segundo sistema, atuará automaticamente em caso de falta de água da concessionária local, habilitado o funcionamento do sistema reserva que faz a captação de água do poço artesiano para abastecer os reservatórios.

Cabe ressaltar, que também as reservas técnicas de incêndio serão abastecidas pelos sistemas de bombeamento citados, sendo, portanto, uma ação importante não só para o funcionamento básico do Campus como também para a segurança da edificação e principalmente dos usuários em caso de sinistros envolvendo incêndios. Em relação ao abastecimento de água do Campus, é importante destacar que já houve diversos episódios de suspensão de aulas e atividades administrativas devido à falta d'água. A concessionária local não possui um sistema contínuo de abastecimento na cidade, revezando o bombeamento de água entre os diversos bairros que compõem o município. Em anos anteriores à pandemia, já houve episódios de suspensão de aulas e atividades por até 3 dias seguidos devido aos problemas de abastecimento e, após diversos protocolos junto à concessionária local, só foi possível retomar as atividades em alguns momentos devido ao fornecimento de caminhão-pipa.

Ademais, a parte inferior do reservatório principal do Campus faz parte de um sistema de abastecimento da região, sendo, portanto, um reservatório de passagem. Ou seja, a água que chega a esse reservatório não é de uso exclusivo do Campus. Parte dela é bombeada para o reservatório superior do Campus, quando as vazões de abastecimento da concessionária são adequadas, e parte da água desce para o abastecimento de edificações da vizinhança. Assim, somando-se o abastecimento irregular e a condição de reservatório de passagem, ressalta-se que as condições de higiene da instituição também são extremamente afetadas, já que a ausência de água inviabiliza não só o funcionamento do Campus, mas também a realização das atividades de limpeza, sobretudo dos banheiros.

Logo, por todos os motivos apresentados, é de suma importância que seja realizada a interligação do poço artesiano já existente no Campus aos reservatórios que são de uso exclusivo da instituição.

Por fim, destaca-se que já existem os projetos necessários à realização da obra, os quais foram contratados de forma integrada ao projeto intitulado “Urbanização e adequação da área externa às normas de acessibilidade do Campus São João del-Rei”.

7. Levantamento de Mercado

Considerando as metodologias disponíveis para a área de construção civil e as empresas que, em geral, executam obras desse porte e vulto, inclusive em consulta a outras contratações do IF Sudeste MG, verificou-se que a solução definida nos projetos de engenharia e neste Estudo Técnico Preliminar atendem as necessidades do Campus São João del-Rei.

8. Descrição da solução como um todo

A solução proposta é a contratação de empresa especializada na área de engenharia, que possua habilitação e qualificação técnica para execução da OBRA DE INTERLIGAÇÃO DO POÇO ARTESIANO E REALIZAÇÃO DE REPAROS NO PRÉDIO II DO CAMPUS SÃO JOÃO DEL-REI, conforme projetos de engenharia e demais documentos técnicos.

O projeto contempla a infraestrutura para interligação do poço artesiano existente para abastecimento de água do Campus e contará com a utilização de dois sistemas de bombeamento, sendo que o sistema principal fará a captação de água do reservatório da concessionária local (DAMAE) que fica localizado sob a estrutura do reservatório superior do prédio 1 e abastecerá os reservatórios superiores dos prédios 1 e 2, em caso de falta de água da concessionária local, automaticamente será habilitado o funcionamento do sistema reserva que faz a captação de água do poço artesiano para abastecer os reservatórios superiores dos prédios 1 e 2. Assim que o nível superior do reservatório da DAMAE for atingido, o sistema principal voltará ao funcionamento, desabilitando a captação de água pelo poço artesiano. Também as reservas técnicas de incêndio serão abastecidas pelos sistemas de bombeamento anteriormente descritos.

O escopo prevê também a substituição do transformador de 112,5 kVA em poste, alimentado pela subestação principal de entrada, por um transformador de 225 kVA, assim como a substituição do quadro geral de baixa tensão (QGBT) alimentado por tal transformador, inclusa a troca de toda a infraestrutura de interligação entre o QGBT e o trafo.

O projeto contempla ainda a execução de um reforço estrutural para fundações, através de estacas do tipo “broca”; reparo de trincas e fissuras com grampos em aço CA-50; impermeabilização de paredes internas com argamassa polimérica e pintura dos locais que sofrerão intervenção.

9. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Nos termos da Resolução 1.010/2005 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, é atribuição dos profissionais da área de engenharia a elaboração de orçamentos de obras e serviços nesta área. Os quantitativos dos serviços que compõem o escopo da obra foram

determinados através de metodologia própria da área técnica, através de levantamentos baseados nos projetos de engenharia.

10. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.245.646,43

O valor total estimado da contratação é de R\$ 1.245.646,43 (um milhão, duzentos e quarenta e cinco mil, seiscentos e quarenta e seis reais e quarenta e três centavos). Nos termos da Resolução 1.010/2005 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, é atribuição dos profissionais da área de engenharia a elaboração de orçamentos de obras e serviços nesta área.

11. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Atendendo ao art. 4º, inciso IX, do Decreto nº 7.581/2011 e analisando os serviços que compõe o escopo da obra, percebemos que o parcelamento do objeto não se mostra viável técnica e economicamente, não trazendo benefícios à Administração, conforme a seguir justificado:

- O parcelamento do objeto não se torna tecnicamente viável pois os serviços são interdependentes entre si, sendo alta a probabilidade de ocorrência de interferências indesejadas entre os serviços contratados separadamente, que podem ocasionar atrasos e resultar em perda de qualidade final da obra.
- O parcelamento acarretará acréscimos dos custos decorrentes de mobilização, desmobilização, placas de obras, instalações com canteiros de obras, que não justificam a divisão da solução adotada. Ademais, teríamos também maiores custos administrativos com a licitação e gerenciamento de um maior número de contratos.
- Dentre os serviços a serem executados, não se destaca nenhum que, por suas características ou pelas características do mercado, possa ser executado por empresas de especialidades diversas daquela do executor da obra, de modo a ampliar a competitividade no certame. Neste caso, trata-se de obra usual de engenharia, executada por um grande número de empresas.

12. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não foram identificadas contratações correlatas ao objeto a ser contratado.

13. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O objeto da contratação está previsto no Plano Anual de Contratações 2021, item nº 2527.

A execução da obra está prevista no Plano Diretor de Infraestrutura já que é parte do escopo da Obra de Urbanização e adequação da área externa do Campus São João del-Rei às normas de acessibilidade. Também está prevista no Plano Diretor de Infraestrutura a execução da obra de Reforço Estrutural do Prédio II do Campus São João del-Rei que compõe o escopo desta contratação.

14. Estudo de viabilidade técnica

Os estudos técnicos de viabilidade da parcela referente à interligação do poço artesiano foram realizados no âmbito da contratação do PROJETO DE URBANIZAÇÃO DO CAMPUS SÃO JOÃO DEL-REI, pela empresa Total Engenharia e Construções Ltda - EPP e podem ser consultados no processo nº 23223.003248/2019-21.

Os Estudos de Viabilidade Técnica referentes ao reforço estrutural da escada do Prédio II foram elaborados pela empresa contratada IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA, conforme documentos do processo nº 23223.001465/2019-87. Segue em anexo o Laudo de vistoria para identificação das patologias e propostas de soluções técnicas.

O Projeto Básico atende ao disposto na Resolução CONFEA nº 361, de 10 de dezembro de 1991, e na Decisão Normativa CONFEA nº 106, de 17 de abril de 2015.

Na definição das metodologias construtivas e especificação dos materiais, ao que era aplicável, foram observadas as diretrizes de padronização do objeto da contratação relativamente às especificações técnicas e de desempenho, bem como, às condições de manutenção, assistência técnica e de garantia oferecidas.

15. Estudo de viabilidade financeira

Por ser uma obra de reforma em edificação já existente, os custos de manutenção e operação serão mantidos, devendo ser comprovado somente a disponibilidade orçamentária para a execução e conclusão da obra. Considerando que a execução da obra viabilizará a utilização do poço artesiano, a conclusão do objeto gera um potencial de diminuição de gastos, principalmente com o fornecimento de água.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os resultados pretendidos com a contratação são:

- Garantir a segurança estrutural da caixa de escada do Prédio II do Campus São João del-Rei, bem como garantir a segurança dos usuários da edificação;
- Corrigir as patologias construtivas verificadas na edificação, quais sejam: infiltrações ascendentes nas paredes, descolamento de pisos cerâmicos, surgimento de manchas e bolor nas

paredes e tetos provenientes de infiltrações da cobertura, trincas e fissuras, infiltrações na junta de dilatação;

- Promover o desenvolvimento nacional sustentável através da adequação das edificações públicas às normas de acessibilidade, possibilitando o acesso ao maior número de pessoas, principalmente com a correção do destacamento de pisos;

- A contratação implicará melhoria da qualidade dos serviços atualmente prestados, para os três segmentos envolvidos: servidores, discentes e sociedade, mediante:

- Água limpa e saneamento - Garantir o funcionamento dos sistemas responsáveis pela disponibilização e manejo sustentável da água para a comunidade do Campus São João del-Rei.
- Educação de qualidade - O bom funcionamento do Campus sem interrupções no fornecimento de água é de suma importância para assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para os alunos.
- Manutenção das atividades desenvolvidas, de forma a não ocasionar impactos aos servidores, colaboradores e alunos que fazem uso da instituição.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato.

18. Possíveis Impactos Ambientais

As atividades que serão realizadas não utilizam recursos naturais ou são consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, portanto, conforme Resolução CONAMA 237 de 1997 e Deliberação Normativa Copam nº 217, não é exigido o licenciamento ambiental.

Nos termos do artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15/03/2013, a atividade não é classificada como potencialmente poluidora ou utilizadora de recursos ambientais, motivo pelo qual não deve ser exigido o Comprovante de Inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, acompanhado do respectivo Certificado de Regularidade válido.

Visando minimizar os impactos ambientais da execução do empreendimento, deverão ser previstas, dentre as obrigações da contratada:

- Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

- Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03 /90, e legislação correlata;
- Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

19.1. Justificativa da Viabilidade

Tendo em vista os estudos preliminares realizados pela equipe de planejamento, demonstrados neste documento, não foram identificados fatores que inviabilizam a contratação.

20. Responsáveis

Encaminho o presente Estudo Técnico Preliminar para providências pertinentes à contratação.

ANA CAROLINA LOPES DUARTE

Diretora de Engenharia e Arquitetura

Encaminho o presente Estudo Técnico Preliminar para providências pertinentes à contratação.

DIEGO HENRIQUE DOS SANTOS

Coordenador de Projetos, Obras e Manutenções do Campus São João del-Rei

Encaminho o presente Estudo Técnico Preliminar para providências pertinentes à contratação.

CATARINA VIEIRA NAGAHAMA

Engenheira Civil

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo I - Plano de Necessidades - Interligação Poço.pdf (251.2 KB)

**Anexo I - Anexo I - Plano de Necessidades -
Interligação Poço.pdf**



PLANO DE NECESSIDADES

O Plano de Necessidades deve estabelecer as características básicas da obra, tais como: fim a que se destina, futuros usuários, padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados, prazos para execução da obra desejados, características particulares da edificação, entre outros aspectos. O Plano de Necessidades é usado nas fases iniciais do projeto a fim de nortear as decisões a serem tomadas pela empresa contratada, portando deverá conter todas as informações que deverão ser consideradas na elaboração dos projetos. Além disso, ele subsidia a elaboração do Edital para contratação do projeto.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Nome do Projeto:

Interligação do poço tubular aos prédios 1 e 2.

1.2. Campus:

São João del-Rei

1.3. Tipo de obra:

<input checked="" type="checkbox"/>	Obra nova (independente de área existente)
<input type="checkbox"/>	Ampliação (conectada a área existente)
<input type="checkbox"/>	Reforma de área existente
<input type="checkbox"/>	Ampliação e Reforma de área existente

1.4. Justificativa para a contratação e objetivos a serem alcançados com a obra:

No ano de 2017, foi executado um poço tubular no Campus São João del-Rei capaz de suprir toda a demanda de água necessária ao seu funcionamento. No entanto, devido à natureza de contratação do objeto (perfuração de poço) não foi possível incluir no certame a interligação do poço com os reservatórios, uma vez que a localização do poço era incerta e compreendia três possíveis locais de perfuração a serem indicados pelo Geólogo da empresa contratada. Assim, mesmo com a execução do poço, o Campus continua dependente do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DAMAE), já que não existe uma forma de bombeamento da água do poço para os reservatórios dos prédios.

O fato de depender do DAMAE implica em uma série de transtornos para o Campus, pois a água enviada para o reservatório inferior do Prédio 1 é compartilhada com a comunidade vizinha (bairros vizinhos). Este aspecto inviabiliza a limpeza do reservatório inferior e gera diversos episódios de falta d'água no Campus, inclusive com a necessidade de suspensão de atividades acadêmicas e administrativas em alguns desses episódios.

Portanto, a interligação do poço com os reservatórios existentes no Campus é de suma importância para a regularização do abastecimento de água local, bem como para a viabilização da limpeza dos reservatórios. Tais medidas são importantes para a



manutenção das atividades desenvolvidas, de forma a não ocasionar impactos aos servidores, colaboradores e alunos que fazem uso da instituição.

1.5. Dominialidade do terreno/imóvel:

	Escritura
X	Termo de Cessão – Prazo: de 04/12/2009 a 04/12/2039
	Outro:

1.6. Referência aos instrumentos de planejamento do IF Sudeste MG:

Esta demanda está indicada como prioridade dentre as demandas de projetos de engenharia presentes no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014/2-2019.

2. INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

2.1. Descrição da obra a ser projetada:

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS PARA INTERLIGAÇÃO DE POÇO TUBULAR DO IF SUDESTE MG – CAMPUS SÃO JOÃO DEL REI
OBJETIVO

Este documento tem como objetivo fixar os requisitos básicos necessários e demais condições a serem adotadas e exigidas pelo IF Sudeste MG – Campus São João del-Rei na elaboração do projeto das instalações elétricas dos sistemas de abastecimento d'água, a fim de possibilitar o funcionamento adequado e com todos os cuidados especiais que a energia elétrica requer para a segurança de pessoas e a conservação dos bens.

ELABORAÇÃO DO PROJETO HIDRÁULICO

O projeto hidráulico deverá contemplar infraestrutura (tubulações e conexões dentre outras) para condução da água a partir da superfície do poço tubular até o reservatório superior do prédio 1. Também deverá contemplar infraestrutura para bombeamento e condução da água do reservatório superior do prédio 1 até as caixas d'água do prédio 2.

Deverá ser previsto no projeto elétrico instalações que viabilizam o abastecimento do reservatório superior do prédio 1 a partir do reservatório inferior do prédio 1.

O projeto elétrico deverá considerar o funcionamento manual e automático do sistema, ficando a cargo do projetista a especificação dos transdutores (chaves boias, válvulas solenoides etc), para automatização do sistema de abastecimento d'água.

Deverá contemplar o dimensionamento do conjunto motobomba do reservatório superior do prédio 1 para bombeamento eficaz às caixas d'água do prédio 2, prevendo um conjunto reserva pronto para atuação de forma manual e automatizada.

Dimensionamento do conjunto motobomba do reservatório inferior do prédio 1 para bombeamento eficaz ao reservatório superior do prédio 1, prevendo um conjunto reserva pronto para atuação de forma manual e automatizada.

O projeto hidráulico devera ser elaborado seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas pertinentes as instalações hidráulicas.



ELABORAÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO

O Projeto Elétrico deverá ser concebido de forma a garantir a continuidade operacional, mesmo em condições de falhas parciais e deverá compor um volume único e exclusivo, composto pelas seguintes partes:

- ART;
- Memória de Cálculo;
- Lista de Matérias;
- Plantas de execução.

O projeto elétrico deverá contemplar a alimentação da bomba do poço Tubular com objetivo de abastecer o reservatório superior do prédio 1, que por sua vez deverá abastecer o prédio 1 por gravidade e as caixas d'água do prédio 2, por bombeamento.

Deverá ser previsto no projeto elétrico instalações que viabilizam o abastecimento do reservatório superior do prédio 1 a partir do reservatório inferior do prédio 1.

O projeto elétrico deverá considerar o funcionamento manual e automático do sistema, ficando a cargo do projetista a especificação dos transdutores (chaves boias, válvulas solenoides etc), para automatização do sistema de abastecimento d'água.

Tomando a Figura 1 como referência, o projeto elétrico deverá contemplar os seguintes serviços:

- 1- Alimentação do quadro de comando da bomba do poço Tubular (quadro já existente), este quadro ficará alocado no bloco A do prédio 2 e deve ser alimentado através do quadro QDFL 1.2.
- 2- Alimentação da bomba do poço tubular através do quadro de comando alocado no bloco A do prédio 2.
- 3- Dimensionamento do quadro que alimentará o conjunto motobomba do reservatório do prédio 1. Faz necessário definir melhor ponto de alimentação de tal quadro.
- 4- Dimensionamento de sistema eletro-hidráulico que pressuriza a rede de hidrantes em situações de combate e incêndio.
- 5- Interligação dos transdutores do reservatório e caixas d'água aos respectivos quadros de comando das bombas do poço Tubular e reservatório do prédio 1.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projetista terá que levar em conta as seguintes considerações ao se fazer o projeto:

a) Os condutores deverão ser dimensionados baseados nas tabelas de condução de corrente para condutores de cobre da NBR 5410 e confirmados pela aplicação do critério de queda de tensão em regime, além dos fatores de agrupamento e redução de temperatura. Em circuitos em que as cargas sejam motores, deve ser aplicado também o critério de queda de tensão na partida dos mesmos;

b) O isolamento mínimo permitido para condutores e outros equipamentos de baixa tensão deverá ser de 1kV;

c) A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410;

d) Os eletrodutos enterrados deverão ter no mínimo um recobrimento de 40 cm para cabeamentos de baixa tensão;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
DIRETORIA DE EXPANSÃO INSTITUCIONAL

- e) Todos os eletrodutos de cabeamentos que passarem por baixo de vias de acesso deverão ser envelopados com concreto traço 1:3:5;
- f) Circuitos de alimentação de força dos painéis com partida dos motores deverão ser blindados com eletrodutos metálicos, devidamente aterrados;
- g) Circuitos de comando e controle deverão estar em calhas ou eletrodutos separados;
- h) Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e arruela;
- i) Todos os quadros deverão ter seus disjuntores identificados por números de circuitos e com suas funções especificadas além de ter o diagrama unifilar e quadro de carga plastificados fixados na parte interna da tampa do painel;
- j) O projeto deverá ser executado conforme:
 - As exigências do projeto hidráulico e topografia;
 - Última revisão da ABNT (NBR 5410, NBR 5413, NBR 5419);
 - Última revisão das Normas Regulatórias (NR-10, NR-23);
 - A última inovação tecnológica, priorizando a funcionalidade, operação, automação, eficiência, manutenção e qualidade;

ESPECIFICAÇÕES DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS

Quando citado no projeto os equipamentos deverão constar de especificações técnicas detalhadas.

ATERRAMENTO

Todos os quadros devem ser equipados com barramento de terra. Cada quadro deverá ter seu barramento de terra ligado a malha de terra através de cabo de cobre nu na bitola do cabo de alimentação do quadro.

Todas as partes metálicas não-energizadas deverão ser ligadas à malha de terra.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

A memória de cálculo deverá apresentar as fórmulas e métodos utilizados. Em todos os casos serão aceitas simulações de softwares desde que acompanhadas de comentários do projetista.

Os circuitos terminais devem ser individualizados pelo tipo de utilização.

A memória de cálculo deverá ter no mínimo os seguintes itens:

CARACTERÍSTICAS DA CARGA INSTALADA

Informar as características (tipo, potência, tensão, fator de potência, rendimento, corrente de partida, etc) das principais cargas (motor, cabos, disjuntores, etc)

CÁLCULO DOS ALIMENTADORES MOTORES

Informar o método utilizado e detalhar os cálculos, mostrando fórmulas e planilhas pertinentes levando em consideração a distância, método de instalação do eletroduto e a queda de tensão.

CÁLCULO DOS ALIMENTADORES DOS QUADROS

Informar o método utilizado e detalhar os cálculos, mostrando fórmulas e planilhas pertinentes levando em consideração a distância, método de instalação do eletroduto e a queda de tensão.

CÁLCULO DA SEÇÃO DOS CONDUTORES E ELETRODUTOS

- Para efeito de cálculo será considerada a temperatura ambiente de 40° C ;
- Para circuito terminal de motor a seção mínima do condutor será de 2,5 mm²;

A seção mínima do condutor deverá satisfazer:

- a capacidade de condução de corrente;
- ao limite de queda de tensão em regime;
- ao limite de queda de tensão na partida (caso a carga seja um motor);
- os condutores deverão estar dimensionados de acordo com a potência utilizada no sistema.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
DIRETORIA DE EXPANSÃO INSTITUCIONAL

A queda de tensão máxima admitida será:

- Instalações alimentadas diretamente em Baixa Tensão: 4%

LISTA DE MATERIAIS, E ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS

Todos os projetos deverão ter cadernos de especificações correspondentes que contenham a caracterização de todo o material a ser empregado nas instalações.

No caderno de especificações deverá conter a descrição, especificação e características técnicas dos materiais tais como: forma, dimensões, tolerâncias, textura, dureza, impermeabilidade, resistência mecânica, acabamento, local de aplicação, solicitação de uso, características do serviço a executar, características dos arremates, aspecto final, equipamentos e acessórios.

A CONTRATADA deverá elaborar detalhamento em planilhas, contendo descrição e especificação, quantitativos unitários e globais para embasamento da futura licitação para execução dos serviços ora projetados.



Figura 1 –
Localização do
poço Tubular e
reservatórios no
IF Sudeste MG.

2.2. Área total de interferência aproximada (m²):

Área do campus 20.000 m²

2.3. Documentos técnicos existentes, a serem disponibilizados para a Contratada (levantamento topográfico, sondagem, projetos existentes, etc.)

Levantamento topográfico (em andamento)
Plantas Arquitetônicas dos prédios 1 e 2.
Planta eletro-hidráulico prédio 1.
Relatório técnico do poço tubular.

2.4. Prazo desejado para a execução da obra:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
DIRETORIA DE EXPANSÃO INSTITUCIONAL

2 meses

2.5. Informações importantes para o desenvolvimento dos projetos:

Faz-se necessário a obrigatoriedade de vistoria das instalações do Campus previamente a confecção do projeto.
Aceitação prévia também deverá submetida a Coordenação de Projetos, Obras e Manutenção do Campus São João del-Rei.

CROQUI ESQUEMÁTICO (OPCIONAL):

3. NORMATIVOS QUE DISCIPLINAM OS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

3.1. Normativos específicos aplicáveis:

Todos os projetos direcionados ao IF Sudeste MG devem atender às normas vigentes da ABNT, INMETRO, bem como os Códigos, Decretos, Leis, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS
GERAIS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP N° 101/2021 - DIRENGREI (11.01.06.01)

N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Juiz de Fora-MG, 27 de Outubro de 2021

4- _ETP114_2021.pdf

Total de páginas do documento original: 20

(Assinado digitalmente em 27/10/2021 16:03)

ANA CAROLINA LOPES DUARTE

DIRETOR

1816691

(Assinado digitalmente em 27/10/2021 16:13)

CATARINA VIEIRA NAGAHAMA

ENGENHEIRO-AREA

1861620

(Assinado digitalmente em 27/10/2021 16:48)

DIEGO HENRIQUE DOS SANTOS

COORDENADOR

1105764

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifsudestemg.edu.br/documentos/>
informando seu número: **101**, ano: **2021**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**, data de
emissão: **27/10/2021** e o código de verificação: **5692c75812**