



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

Registra-se que, caso as informações constantes neste instrumento conflitem com as estabelecidas no respectivo edital e seus anexos, prevalecerá o texto indicado neste Termo de Referência.

ÁREA DEMANDANTE/SIGLA					
Seção de Manutenção/SECMAN					
1 – DEFINIÇÃO COMPLETA DO OBJETO					
1.1 – Descrição do objeto: Contratação de serviço especializado de análise físico-química e cromatográfica com emissão de laudo técnico do óleo mineral dos transformadores da subestação da CMBH, serviço comum, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.					
Lot e	Item	Descrição de cada item	Unidade	Quantidade	Código Comprasnet
	1	Análise físico-química e cromatográfica com emissão de laudo técnico do óleo mineral dos transformadores da subestação	Serviço	3	21687
1.2 – Definição acerca da continuidade do serviço e alocação de mão de obra: Não continuado. SEM dedicação exclusiva de mão de obra.					
1.3 – O regime de execução do serviço será o seguinte: empreitada por preço global.					
1.4 – Agrupamento de itens: A presente contratação será por itens isolados.					
2 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO					
2.1 – Condições gerais e específicas de execução e aceitação do objeto ou padrões mínimos de qualidade para o serviço a ser contratado:					



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

2.1.1 – Os equipamentos nos quais a CONTRATADA deverá efetuar a coleta das amostras de óleo mineral isolante para a realização dos ensaios de análise físico-química e cromatográfica são: 3 (três) transformadores de 300 KVA cada, 13.800 / 380-220 V, isolados e refrigerados a óleo, com capacidade individual de 245 (duzentos e quarenta e cinco) litros.

2.1.2 – A coleta das amostras de óleo mineral isolante, a ser acompanhada por servidor efetivo e por um dos técnicos em eletrotécnica, ambos da SECMAN, deverá obedecer às seguintes rotinas:

2.1.2.1 – Verificação do nível com coleta de óleo mineral isolante para a realização dos procedimentos de análise devidos.

2.1.2.2 – Os vasilhames utilizados na coleta deverão estar secos, limpos e identificados com, no mínimo, as informações do número de série do equipamento, tipo de óleo coletado, data de coleta e condição do equipamento (ligado ou desligado) de onde foi retirado o óleo.

2.1.2.3 – Os vasilhames de vidro deverão ser de cor escura, preferencialmente preta.

2.1.2.4 – A coleta para a análise cromatográfica deverá ser realizada com uso de seringas próprias de 2 (duas) vias, tubos de cobre ou “teflon” e mangueira de plástico.

2.1.2.5 – A coleta deverá ser realizada a coleta através do registro do dreno ou, no caso da inexistência deste, através de válvula.

2.1.3 – A quantidade retirada, de aproximadamente 1 (um) litro do óleo, não deverá comprometer o funcionamento do equipamento.

2.1.4 – A análise físico-química deverá verificar as características das amostras de óleo mineral isolante quanto aos seguintes aspectos e obedecendo ao que determina as respectivas normas técnicas citadas:

2.1.4.1 – Determinação do índice de neutralização (acidez total): a CONTRATADA deverá determinar a quantidade de compostos ácidos presentes no óleo (NBR 14.248).



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

2.1.4.2 – Determinação da tensão interfacial: determinação do nível de deterioração do óleo e do início de presença de borra (NBR 6234).

2.1.4.3 – Determinação da rigidez dielétrica: determinação da contaminação do óleo por partículas sólidas e de umidade (NBR/IEC 60156).

2.1.4.4 – Determinação do teor de umidade (teor de água): determinação da quantidade de água presente no óleo isolante, considerando em partes por milhão (PPM) (NBR 10710).

2.1.4.5 – Determinação da densidade: determinação do tipo do óleo que está sendo analisado (NBR 7148).

2.1.4.6 – Determinação do fator de potência à 100°C (NBR 12133).

2.1.4.7 – Determinação do índice de cor (NBR 14483).

2.1.5 – A análise cromatográfica deverá informar as condições de operação do equipamento através da detecção e quantificação dos seguintes gases dissolvidos encontrados nas amostras de óleo mineral isolante colhidas atendendo o que determina as normas NBR 7070 e NBR 7274:

2.1.5.1 – Hidrogênio (H₂).

2.1.5.2 – Oxigênio (O₂).

2.1.5.3 – Nitrogênio (N₂).

2.1.5.4 – Metano (CH₄).

2.1.5.5 – Monóxido de carbono (CO).

2.1.5.6 – Dióxido de carbono (CO₂).

2.1.5.7 – Etileno (C₂H₄).

2.1.5.8 – Etano (C₂H₆).

2.1.5.9 – Acetileno (C₂H₂).



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

2.1.6 – A CONTRATADA deverá entregar relatório dos ensaios realizados (análise físico-química e cromatográfica) com os respectivos resultados em até 03 (três) dias úteis após a data de término do prazo análise, o qual não poderá ser superior a 30 (trinta) dias corridos. O relatório deverá indicar quais os procedimentos necessários para a correção de uma eventual alteração do óleo isolante.

2.1.6.1 – O relatório dos ensaios deverá ser entregue em papel timbrado do laboratório que procedeu aos testes específicos, constando os dados do material analisado e a assinatura e carimbo profissional do químico responsável pela avaliação. Também será possível a emissão de relatório assinado com certificado digital no padrão da ICP-Brasil, desde que a SECMAN receba o relatório em formato digital adequado à validação da assinatura.

2.1.7 – Os serviços e ensaios deverão obedecer aos fatores normativos técnicos e de segurança existentes de âmbito federal, estadual ou municipal, a fim de propiciar credibilidade aos resultados dos mesmos e segurança aos profissionais envolvidos, isentando a CMBH de qualquer responsabilidade por acidente de trabalho decorrente da não observância destas exigências, orientando-se, principalmente, quanto às normas regulamentadoras seguintes:

2.1.7.1 – ABNT NBR 7036:1990 → Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência para distribuição, imersos em líquidos isolantes.

2.1.7.2 – ABNT NBR 7037:1993 → Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência em óleo isolante mineral.

2.1.7.3 – ABNT NBR 5410:2004 → Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

2.1.7.4 – NR 10 → Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

2.1.7.5 – ABNT NBR 7070:2006 → Amostragem de gases e óleo mineral isolantes de equipamentos elétricos e análise dos gases livres e dissolvidos.

2.1.7.6 – ABNT NBR 7274:2012 → Interpretação da análise dos gases de transformadores em serviço.

2.1.7.7 – ABNT NBR 8840:2013 → Diretrizes para amostragem de líquidos isolantes.

2.1.8 – O objeto desta contratação deverá ser executado diretamente pela



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

CONTRATADA, não podendo ser subempreitado, cedido ou sublocado, exceto as análises físico-química e cromatográfica das amostras de óleo mineral isolante, que poderão ser realizadas por laboratório subcontratado pela CONTRATADA. Todos os custos decorrentes da subcontratação desta parte dos serviços correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA devendo o laboratório subcontratado elaborar o relatório dos ensaios na forma prevista no subitem 2.1.6.

2.1.9 – Obrigações adicionais da CONTRATADA:

2.1.9.1 – Verificar todas as instalações e os equipamentos no local, antes do início dos serviços e, em se constatando qualquer divergência ou dano, comunicar à CMBH, sob pena de assumir responsabilidade pelos mesmos.

2.1.9.2 – Executar os serviços contratados dentro dos prazos estabelecidos, com pessoal selecionado de comprovada competência técnica e com a utilização de equipamentos apropriados.

2.1.9.3 – Observar as normas de segurança de trabalho vigentes e referentes aos serviços contratados, orientando seus funcionários sobre o uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) nas dependências da CMBH, bem como fornecer tais equipamentos necessários e obrigatórios para a realização das atividades.

2.1.9.4 – Fornecer a seus funcionários quaisquer ferramentas, máquinas, instrumentos e produtos necessários à execução dos serviços.

2.1.9.5 – Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus empregados, uma vez inexistir, no caso, vínculo empregatício deles com a CMBH.

2.1.9.6 – Responsabilizar-se pela destinação correta, segundo as normas ambientais vigentes, de todo o volume de resíduo proveniente da execução dos serviços, podendo a fiscalização da CMBH requisitar documentos comprobatórios desta destinação.

2.1.9.7 – Respeitar as normas de segurança da CMBH e fornecer todas as informações por ela solicitadas.

2.1.9.8 – Comunicar à CMBH, por escrito, quando da verificação de condições



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

inadequadas para a continuidade ou a iminência de fatos que possam prejudicar a perfeita execução dos serviços contratados.

2.1.9.10 – Arcar com as despesas decorrentes da não observância das condições integrantes deste Termo de Referência e responsabilizar-se por danos causados ao patrimônio da CMBH, efetuados por seus funcionários ou terceiros no cumprimento do objeto, por sua culpa ou dolo, procedendo à indenização respectiva.

2.1.10 – Obrigações adicionais da CMBH:

2.1.10.1 – Indicar servidor para atuar na fiscalização e no acompanhamento da execução dos serviços.

2.1.10.2 – Facilitar o acesso dos funcionários da CONTRATADA aos locais de realização dos serviços.

2.1.10.3 – Promover os pagamentos dentro do prazo estipulado, nas condições e nos preços estabelecidos.

2.1.10.4 – Exercer a fiscalização e o acompanhamento da execução dos serviços contratados, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou dos defeitos observados.

2.1.10.5 – Prestar todas as informações atinentes ao objeto deste Termo de Referência que venham a ser solicitadas pela CONTRATADA e providenciar as comunicações internas dos serviços a serem executados.

2.1.10.6 – Contatar a concessionária de energia elétrica para as providências quanto ao desligamento da corrente elétrica da subestação para a execução do serviço de coleta das amostras de óleo mineral isolante, caso seja necessária a desenergização na entrada em média tensão.

2.2 – Possibilidade de subcontratação:

Sim. O serviço objeto desta contratação deverá ser executado diretamente pela CONTRATADA, não podendo ser subempreitado, cedido ou sublocado, exceto as análises físico-químicas e cromatográfica das amostras de óleo mineral isolante, que deverão ser realizadas por laboratório especializado subcontratado pela



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

CONTRATADA, caso ela não consiga efetuar a análise em suas próprias instalações. Todos os custos decorrentes da subcontratação desta parte dos serviços correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA devendo o laboratório subcontratado elaborar o relatório dos ensaios na forma prevista nos subitens 2.1.4 a 2.1.8 deste Termo de Referência.

2.3 – Haverá necessidade de exigência de garantia contratual para assegurar o adimplemento e fiel cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA? Não.

3 – VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO E INDICAÇÃO DE PRORROGAÇÃO

3.1 – O início da vigência da presente contratação está previsto para 1º/08/2023.

3.2 – A duração da vigência será até o final do exercício da contratação.

3.3 – Possibilidade de prorrogação: Não. Em razão de tratar-se de serviço não continuado, de caráter temporal não-periódico a ser realizado em um único tomo, e cujos créditos orçamentários estão adstritos ao exercício financeiro corrente.

4 – EXECUÇÃO CONTRATUAL

4.1 – A gestão da contratação será atribuída ao titular do seguinte setor: Seção de Manutenção/SECMAN.

4.2 – Em razão da natureza do objeto a fiscalização, após a contratação, será designado pelo gestor servidor lotado em setor sob sua supervisão hierárquica.

4.3 – O modelo de gestão e fiscalização da contratação consiste na análise do cumprimento pela contratada das obrigações estipuladas nos itens 2.1.3 a 2.1.11.6 deste TR.

4.4 – O faturamento será realizado ao final da execução do serviço, condicionado à entrega do relatório, nos termos dos subitens 2.1.6 e 2.1.6.1 deste Termo de Referência.



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

4.5 – O reajuste do contrato terá como referência a variação acumulada do IPCA no período, observado o interstício mínimo de 1 (um) ano contado a partir da data do orçamento estimado.

4.6 – O serviço deverá ser iniciado, a contar da solicitação formal da CMBH, no dia e horário previamente acordados entre a SECMAN e a CONTRATADA, sem atraso injustificado. O serviço será efetuado fora do expediente comercial, isto é, em dia de sábado ou domingo, pelo turno da manhã ou da tarde, haja vista a necessidade de se desligar a energia elétrica da Casa para a colheita da amostra do óleo e demais atividades correlatas, o que é incompatível com a continuidade normal do expediente.

4.7 – O serviço deverá ser prestado até o término da vigência contratual.

4.8 – A prestação do(s) serviço(s) pela CONTRATADA ocorrerá, sem quaisquer ônus adicionais para a CMBH, no seguinte endereço:

Avenida Churchill, nº 506, bairro Santa Efigênia – Belo Horizonte/MG. CEP: 30260-080.

Complemento: Sala C-105 do Prédio Anexo da CMBH; entrada pela Portaria 6.

Ponto de Referência: Hospital Mário Penna (em reforma) e Instituto de Olhos Hospital Universitário Ciências Médicas.

5 – FUNDAMENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A Norma Regulamentadora NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelece, no item 10.4.4, que “as instalações elétricas devem ser mantidas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados e controlados periodicamente, de acordo com as regulamentações existentes e definições de projetos”.

A manutenção preventiva, ao intervir e analisar diretamente os equipamentos, possibilita a correção de anomalias e a substituição de componentes cuja deterioração ou desgaste são previstos em função do uso contínuo e/ou quando a vida útil se aproxima de seu fim. O procedimento sistemático de manutenção preventiva reduz a ocorrência de falhas, evita interrupções de funcionamento dos



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

equipamentos e de fornecimento de serviço e diminui os custos da manutenção corretiva. Além disso, condições desfavoráveis, como local e abrigo inadequados, combinadas com negligência e descuido na manutenção da subestação, podem resultar em falha prematura e, em muitos casos, perda total dos equipamentos.

No caso da subestação rebaixadora de energia elétrica, faz-se imprescindível a manutenção preventiva de seus equipamentos, em especial dos transformadores, em que se recomenda a análise do óleo mineral isolante que deles faz parte, de modo a verificar se suas características atendem aos parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas relacionadas.

Caso esta análise indique a necessidade do procedimento de desumidificação do óleo ou de sua substituição por óleo novo, serão medidas necessárias para manter o transformador dentro de condições normais de funcionamento e se evitar a sua avaria ou interrupção na operação o que afetaria todo o sistema elétrico da Casa.

6 – DOCUMENTOS ADICIONAIS DE HABILITAÇÃO

Nenhum.

7 – FORMALIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação será formalizada por **nota de empenho**, uma vez que se enquadra no dispositivo do art. 95, I, da Lei Federal nº 14.133/2021.

8 – DISPOSIÇÕES SOBRE POSSÍVEIS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE:

Nos termos do artigo 33, inciso IV, da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos – e Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado da amostra do óleo lubrificante recolhida para a análise físico-química e cromatográfica, bem como de seus resíduos e embalagens, obedecendo aos seguintes procedimentos:

8.1 – Recolher o óleo lubrificante usado ou contaminado, armazenando-o em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, e adotar as medidas necessárias para evitar que venha a ser



TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS

Base legal: Lei Federal nº 14.133/2021

misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que inviabilizem sua reciclagem, conforme artigo 18, incisos I e II, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

8.2 – Providenciar a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado recolhido, através de empresa coletora devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos competentes, ou entregá-lo diretamente a um revendedor de óleo lubrificante acabado no atacado ou no varejo, que tem obrigação de recebê-lo e recolhê-lo de forma segura, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, conforme artigo 18, inciso III e § 2º, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

8.3 – Exclusivamente quando se tratar de óleo lubrificante usado ou contaminado não reciclável, dar-lhe a destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme artigo 18, inciso VII, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

9 – DATA E ASSINATURAS

Belo Horizonte, 02 de junho de 2023.

Área demandante:

Área gestora:

Diretoria ou equivalente da área demandante: