

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

Data	Descrição	Autor
02/09/2024	Elaboração do ETP	Equipe de Planejamento

1. Unidade Requisitante

Órgão:	Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento – SEMSAB		
Titular:	Realyson Crizanto Oliveira Rocha		
Cargo:	Secretário Municipal	E-mail	semsabportalegre@gmail.com
Matrícula:	740	Telefone	(84) 3377-2196

2. Descrição da Necessidade

O presente Estudo Técnico Preliminar visa solucionar a necessidade de garantir a aquisição de um analisador bioquímico automático destinado ao atendimento das necessidades da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento do Município de Portalegre/RN.

Esse estudo tem como objetivo principal fornecer informações técnicas essenciais para embasar a tomada de decisão sobre a necessidade das aquisições mencionadas anteriormente.

Conforme centralizado no Documento de Formalização de Demanda, a Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento do Município de Portalegre/RN identifica uma necessidade urgente e fundamental para a aquisição de um analisador bioquímico automático. Este equipamento é crucial para o fortalecimento da capacidade de diagnóstico e monitoramento das condições de saúde da população local. Atualmente, o município não dispõe de um analisador bioquímico, o que limita severamente a oferta de exames laboratoriais essenciais para a detecção precoce de doenças e o acompanhamento de pacientes com condições crônicas.

A aquisição deste equipamento atenderá diretamente ao interesse público, uma vez que permitirá a realização de exames bioquímicos com maior precisão, rapidez e eficiência, reduzindo o tempo de espera dos pacientes e aumentando a capacidade de resposta do sistema de saúde municipal. Além disso, a implementação desse serviço dentro do município evitará o deslocamento de pacientes para outros centros urbanos, economizando recursos e oferecendo maior comodidade para os cidadãos, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade.

A demanda por exames laboratoriais de alta complexidade tem crescido significativamente em Portalegre/RN, refletindo tanto o aumento populacional quanto o envelhecimento da população e a prevalência de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão. A falta de um analisador bioquímico automático impede a realização de exames como glicose, colesterol, enzimas hepáticas e outros marcadores essenciais, comprometendo a capacidade de realizar diagnósticos precisos e oportunos. Esse cenário coloca em risco a saúde da população, uma vez que atrasos no diagnóstico e no tratamento podem levar a complicações graves e desfechos desfavoráveis.

Portanto, a aquisição deste analisador bioquímico automático não é apenas uma necessidade administrativa, mas uma ação estratégica para assegurar a qualidade e a eficiência dos serviços de saúde oferecidos à população. Trata-se de um investimento que trará benefícios significativos para a saúde pública, garantindo que todos os cidadãos de Portalegre/RN tenham acesso a exames laboratoriais de alta qualidade, promovendo, assim, o bem-estar coletivo e a justiça social.

A elaboração do estudo técnico preliminar constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação (planejamento preliminar) e tem como objetivo assegurar a viabilidade técnica da contratação e embasar o Termo de Referência.

3. Equipe de Planejamento

Integrante Requisitante	
Nome:	Realyson Crizanto Oliveira Rocha



Cargo:	Secretário Municipal		
Setor:	Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento – SEMSAB		
Matrícula:	740	E-mail:	semsabportalegre@gmail.com
Integrante Administrativo			
Nome:	José Alan da Silva Fernandes		
Cargo:	Diretor de Planejamento		
Setor:	Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos		
Matrícula:	587	E-mail:	fernandesalanj@gmail.com
Integrante Técnico			
Nome:	João Felipe Dias Silva		
Cargo:	Bioquímico		
Setor:	Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento – SEMSAB		
Matrícula:	893	E-mail:	felipe_8970@hotmail.com

4. Justificativa da necessidade da contratação

A Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento do Município de Portalegre/RN enfrenta uma lacuna significativa na oferta de exames laboratoriais essenciais, comprometendo a qualidade e a eficiência dos serviços de saúde prestados à população. Atualmente, a falta de um analisador bioquímico automático impede a realização de uma ampla gama de exames fundamentais para o diagnóstico e o acompanhamento de diversas condições de saúde, tais como testes de glicose, colesterol, função renal, enzimas hepáticas, eletrólitos, entre outros marcadores vitais. A ausência desse equipamento não só limita a capacidade de detecção precoce de doenças, mas também dificulta o monitoramento adequado de pacientes crônicos, resultando em uma sobrecarga dos serviços de saúde e no aumento do tempo de resposta para os diagnósticos.

A aquisição de um analisador bioquímico automático se apresenta como uma solução indispensável para suprir essa deficiência e garantir a plena operação dos serviços de saúde no município. Além de atender às exigências legais e seguir as melhores práticas de gestão pública, a implementação deste equipamento permitirá que o município aumente significativamente a eficiência dos serviços, reduzindo o tempo de espera para os resultados dos exames e ampliando o acesso da população a diagnósticos de alta complexidade. Assim, a contratação deste equipamento é justificada não apenas pela necessidade de melhorar a qualidade do atendimento à saúde da população, mas também pelo compromisso com a longevidade e a operacionalidade contínua dos recursos tecnológicos adquiridos. Em última análise, essa aquisição reflete o interesse público ao promover a saúde e o bem-estar da comunidade, assegurando que os cidadãos de Portalegre/RN recebam um atendimento mais ágil, eficaz e abrangente.

5. Alinhamento entre a contratação e o planejamento

A Prefeitura do Município de Portalegre/RN ainda não elaborou o Plano de Contratações Anual, haja vista a sua não obrigatoriedade, conforme disposto no inc. VII, do art. 12, da Lei 14.133/2021.

O instrumento de planejamento que vincula a gestão é a Lei Orçamentária. No caso, a demanda se encontra alinhada com a LOA.

6. Levantamento de mercado

Durante a criação deste Estudo Técnico Preliminar, foram realizadas consultas para análise das alternativas possíveis, visando levantar a capacidade de o mercado atender as demandas apresentadas por esta Administração.



Entre elas, foi analisado de acordo com a realidade e o contexto, a Contratação de Fornecedores e Parceria com Cooperativas Funerárias, e analisando esses modelos dispostos, observou-se que há 2 (duas) modelagens predominantes, que tecnicamente são possíveis para se atender à necessidade da Administração, conforme detalhado na planilha abaixo

Item	Modelo de Solução	Vantagens	Desvantagens
1	Aquisição de um Analisador Bioquímico Automático por intermédio de Licitação	<ul style="list-style-type: none"> a) Eficiência e Automação: Permite a realização de uma ampla gama de exames com alta precisão e rapidez, aumentando a capacidade diagnóstica do laboratório. b) Redução de Custos a Longo Prazo: Embora o investimento inicial seja elevado, o equipamento reduz custos operacionais ao diminuir a necessidade de terceirização de exames. c) Melhoria no Atendimento: Agiliza o tempo de resposta dos exames, permitindo diagnósticos mais rápidos e tratamentos mais eficazes. d) Maior Controle e Segurança: A automatização minimiza o risco de erros humanos, garantindo maior confiabilidade nos resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Alto Custo Inicial: O investimento inicial pode ser significativo, incluindo não apenas a aquisição, mas também a instalação e treinamento. b) Manutenção e Suporte Técnico: Necessidade de manutenção regular e suporte técnico especializado, o que pode implicar em custos adicionais e dependência de fornecedores específicos. c) Curva de Aprendizagem: O uso do equipamento pode exigir treinamento especializado para os profissionais de saúde.
2	Terceirização dos Exames Laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> a) Custo Inicial Reduzido: Elimina a necessidade de um investimento inicial elevado, já que os exames são realizados por laboratórios parceiros. b) Flexibilidade: Permite o ajuste do volume de exames conforme a demanda, sem preocupações com manutenção ou atualizações tecnológicas. c) Foco em Outras Áreas: A terceirização libera recursos que podem ser investidos em outras áreas da saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Dependência de Fornecedores Externos: A qualidade e o tempo de resposta dos exames ficam a mercê dos parceiros terceirizados, o que pode impactar negativamente o atendimento. b) Custos a Longo Prazo: A longo prazo, os custos acumulados com a terceirização podem superar o custo de aquisição e manutenção de um equipamento próprio. c) Menor Controle: Menor controle sobre o processo de realização dos exames, o que pode resultar em inconsistências na qualidade e segurança dos resultados.
3	Locação de Equipamento	<ul style="list-style-type: none"> a) Baixo Custo Inicial: Evita o grande desembolso inicial, sendo ideal para orçamentos mais restritos. b) Atualização Tecnológica: Possibilidade de trocar o equipamento por modelos mais novos conforme a evolução tecnológica. c) Suporte Técnico Incluído: Geralmente, a manutenção e suporte técnico são de responsabilidade do locador, 	<ul style="list-style-type: none"> a) Custo a Longo Prazo: A locação contínua pode se tornar mais cara do que a compra, especialmente em contratos de longo prazo. b) Dependência do Fornecedor: O município depende do locador para a substituição e manutenção dos equipamentos, o que pode afetar a continuidade do serviço em caso de problemas. c) Restrição de Uso: Pode haver limitações contratuais no uso do equipamento, restringindo sua operação em certos contextos.



		simplificando a gestão do equipamento	
--	--	---------------------------------------	--

A solução 1 (um) consiste em uma modalidade de contratação amplamente utilizada pela Administração Pública, conforme verificado em consultas à órgãos municipais.

A solução 2 (dois) apesar de demonstrar uma possibilidade interessante, porém aspectos como menor controle do município sobre a realização dos exames, além de custos que poderiam ser maiores são determinantes para não escolha.

A solução 3 (três) demonstra uma fórmula interessante de resultado pretendido, mas fica claro que o modelo não se faz necessário tendo em vista que a ideia de uma locação possa promover negativamente um dispêndio financeiro maior ao município

ESCOLHA DA SOLUÇÃO: Diante da análise das 3 (três) alternativas, a equipe de planejamento opina pela contratação nos moldes do Modelo de Solução 1, indicada na tabela acima, pois para o atendimento das necessidades da Prefeitura Municipal de Portalegre/RN.

A contratação deverá ser realizada pelo critério de julgamento do menor preço por item, por meio da modalidade Pregão, sob a forma eletrônica.

7. Resultados pretendidos com a contratação

A aquisição de um analisador bioquímico automático para o Município de Portalegre/RN visa alcançar resultados expressivos em termos de economicidade e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Com a implementação deste equipamento, espera-se uma significativa redução nos custos operacionais, uma vez que a realização de exames laboratoriais internamente elimina a necessidade de terceirização, que geralmente envolve gastos recorrentes e elevados a longo prazo.

Além disso, a automatização dos exames permitirá um uso mais eficiente dos recursos humanos, liberando os profissionais de saúde para focarem em atividades que demandam maior expertise e interação com os pacientes, enquanto o equipamento realiza os testes de forma rápida e precisa. Esse melhor aproveitamento da força de trabalho contribui para um atendimento mais ágil e eficaz à população, otimizando o tempo de resposta para diagnósticos e tratamentos.

No aspecto financeiro, a aquisição representa um investimento inicial significativo, mas que, ao longo do tempo, proporcionará economia devido à redução de custos com terceirização e à minimização de desperdícios. O equipamento moderno e preciso também reduzirá erros e retrabalhos, garantindo uma gestão mais racional dos materiais e insumos de laboratório. Em última análise, a medida busca maximizar o retorno sobre o investimento ao alinhar os recursos humanos, materiais e financeiros com a melhoria contínua da qualidade dos serviços de saúde oferecidos à população de Portalegre/RN.

8. Requisitos da contratação

Para a contratação de um analisador bioquímico automático destinado a atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento do Município de Portalegre/RN, é fundamental que o equipamento atenda a requisitos técnicos, de suporte, segurança, conformidade, comerciais e ambientais que garantam sua adequação e eficiência.

Tecnicamente, o equipamento deve ser capaz de realizar uma ampla gama de exames bioquímicos, incluindo testes de glicose, colesterol, função renal, enzimas hepáticas e eletrólitos, garantindo a precisão e



confiabilidade dos resultados. Além disso, o analisador deve ser totalmente automático, com capacidade para processar múltiplas amostras simultaneamente, minimizando a intervenção manual. A interface de operação deve ser intuitiva e em português, permitindo uma operação eficaz pelos profissionais de saúde. Também é necessário que o equipamento seja compatível com sistemas de gestão laboratorial existentes, facilitando a integração dos dados com os registros eletrônicos de saúde.

Em termos de suporte e manutenção, é imprescindível que o fornecedor ofereça treinamento completo para os operadores, abrangendo desde a instalação até o uso cotidiano e a manutenção básica. O suporte técnico deve estar disponível de forma rápida e eficiente, tanto local quanto remotamente, para resolução de problemas e manutenção preventiva e corretiva. O equipamento deve vir com uma garantia mínima de 24 meses, cobrindo peças e serviços, e o fornecedor deve assegurar a disponibilidade de peças de reposição por pelo menos 5 anos após a compra.

A segurança é outro aspecto essencial, exigindo que o analisador bioquímico possua todas as certificações exigidas pelas autoridades regulatórias brasileiras, como a ANVISA, além de cumprir com as normas técnicas pertinentes. O equipamento deve incluir sistemas de segurança que protejam os operadores contra riscos biológicos e químicos, como barreiras de proteção e procedimentos de limpeza automatizados. Além disso, é importante que o equipamento seja eficiente em termos de consumo de energia, contribuindo para a redução dos custos operacionais.

Comercialmente, a contratação deve considerar o custo-benefício, não apenas no preço de aquisição, mas também nos custos de operação, manutenção e vida útil esperada do equipamento. O prazo de entrega e instalação não deve ultrapassar 60 dias após a assinatura do contrato, e as condições de pagamento devem ser negociadas de forma a atender ao orçamento público, incluindo a possibilidade de pagamento parcelado, condicionado à entrega e ao funcionamento adequado do equipamento.

Por fim, do ponto de vista ambiental, o equipamento deve incluir ou estar integrado a um sistema de descarte seguro e ecologicamente correto para os resíduos gerados durante as análises. A contratação deve também considerar o impacto ambiental do equipamento ao longo de sua vida útil, preferindo soluções que minimizem a geração de resíduos e o consumo de recursos naturais.

Esses requisitos são essenciais para assegurar que o equipamento adquirido seja adequado às necessidades do município, promovendo a eficiência, a segurança e a qualidade nos serviços de saúde oferecidos à população de Portalegre/RN.

Não será permitida a subcontratação do objeto.

9. Estimativa das quantidades a serem contratadas

A presente contratação envolve demanda nova, sem histórico algum de aquisição e onde o prazo de contratação deve obedecer ao grau de prioridade expresso no Documento de Formalização de Demanda.

A estimativa para a contratação de 2 analisadores bioquímicos automáticos para o Município de Portalegre/RN baseia-se na necessidade de garantir a plena capacidade operacional e a continuidade dos serviços de saúde, tendo em vista que esta é uma demanda nova no município e, portanto, não há histórico de compra deste tipo de equipamento. O uso do registro de preços como modalidade de contratação permite que o município adquira os equipamentos conforme a demanda se concretize, proporcionando flexibilidade e segurança na gestão dos recursos públicos.

A justificativa para a estimativa de 2 analisadores bioquímicos considera vários fatores. Primeiro, a ausência de um histórico de compras similares exige uma abordagem preventiva, garantindo que o município esteja



adequadamente equipado para atender à demanda inicial e futura por exames laboratoriais bioquímicos. A aquisição de dois equipamentos oferece redundância operacional, o que é crucial para assegurar a continuidade do serviço, especialmente em situações de manutenção ou falha técnica de um dos equipamentos. Isso evita interrupções no atendimento e minimiza o risco de atrasos nos diagnósticos, que são essenciais para o acompanhamento de doenças crônicas e o tratamento de condições agudas.

Além disso, a implantação de uma nova capacidade de diagnóstico dentro do município provavelmente gerará uma demanda inicial significativa, à medida que a população comece a utilizar os serviços locais ao invés de buscar exames em outras cidades. Esse aumento na demanda justifica a necessidade de dois equipamentos para atender com eficiência e qualidade os pacientes, sem sobrecarregar o sistema de saúde municipal.

A opção pelo registro de preços possibilita ao município adquirir os dois analisadores de forma escalonada, conforme a necessidade, e permite ajustes na quantidade conforme o uso inicial revele o comportamento da demanda. Essa abordagem oferece uma margem de segurança para o município, assegurando que os recursos humanos e materiais sejam utilizados de maneira otimizada, sem desperdícios e com a garantia de que a população terá acesso aos exames bioquímicos necessários para um diagnóstico rápido e eficaz.

Dessa forma, a estimativa de 2 analisadores bioquímicos automáticos é justificada pela necessidade de garantir a capacidade operacional e a continuidade do serviço, alinhando-se às boas práticas de gestão pública e ao compromisso de oferecer um atendimento de saúde de qualidade para a população de Portalegre/RN.

11. Providências a serem adotadas previamente à celebração do contrato

Não se verifica a necessidade de providências específicas a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, nem quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização.

12. Estimativa do valor da contratação

Convém esclarecer que, para fins de estimativa de valores estimados, levou-se em consideração registros na ferramenta de Pesquisa de Preço disponibilizada pelo Governo Federal no seguinte link: <https://www.gov.br/compras/pt-br>. O Compras.gov.br permite aos usuários consultar os preços de compras realizadas por meio do sistema. Conforme descrição no site, o objetivo dessa ferramenta é justamente facilitar a realização a busca pelos preços que estejam em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, bem como o Decreto Municipal nº 510/2023, de 04 de janeiro de 2023.

Itens cotados

Item: 1

Descrição do item	Unidade de Fornecimento	Quantidade
44550 - Equipamento Laboratório Tipo Analisador Automático. Método Por Colorimetria E Turbidimetria. Componentes C/ Filtros Ópticos. Aplicação P/ Bioquímica.	Unidade	1

Consolidação dos preços cotados			
Menor Preço	Meda	Mediana	Coefficiente de Variação 1,4273%
R\$ 85.800.0000	R\$ 87.574.5000	R\$ 87.848.0000	Desvio Padrão 1249,8803
			Menor Preço: R\$ 88.800.0000

Método de cálculo adotado: Mediana

Filtro Aplicado
Período: 12 Meses

Nº	Início	Nome	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Data	Compõe
1	1	COMANDO DO EXERCITO - Compras.gov.br	3	Unidade	R\$ 86.998.0000	05/02/2024	Sim
2	1	ESTADO DA PARAIBA - Compras.gov.br	1	Unidade	R\$ 85.800.0000	05/02/2024	Sim
3	1	AGENCIA MUNICIPAL DE REG. DE SERV. DELEGADOS - Compras.gov.br	1	Unidade	R\$ 88.800.0000	04/01/2024	Sim
4	1	ESTADO DE MINAS GERAIS - Compras.gov.br	1	Unidade	R\$ 88.700.0000	13/09/2022	Sim

Figura 1: Pesquisa de Preço - ComprasGOV



O valor estimado preliminarmente para a contratação, para os fins do art. 18, § 1º, VI, da Lei nº 14.133/2021 será de R\$ 87.849,00 (oitenta e sete mil, oitocentos e quarenta e nove reais).

Constará em anexo próprio, e será detalhada no próximo artefato de planejamento, a saber, o Termo de Referência, em que se elaborará orçamento estimativo consolidado nos termos do art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

13. Justificativa para o parcelamento ou não da solução

A licitação será realizada por itens, que também será utilizado como respectivo critério de adjudicação. Essa modelagem estimula a competitividade e, assim, induz uma contratação mais vantajosa para a Administração.

14. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Na aquisição de dois analisadores bioquímicos automáticos, com a instalação incluída, é importante considerar contratações correlatas para assegurar o pleno funcionamento e a operação eficiente do equipamento. Inicialmente, é essencial contratar treinamento e capacitação para a equipe técnica e os operadores que manusearão o analisador, garantindo que estejam aptos a operar o equipamento de forma segura e eficiente. Além disso, a manutenção preventiva e corretiva é fundamental para assegurar que os analisadores permaneçam em pleno funcionamento, com contratos que incluam manutenção regular e reparos imediatos quando necessário, geralmente realizados pelo próprio fornecedor ou por empresas especializadas.

Outro aspecto crucial é a aquisição de insumos e reagentes necessários para a realização dos exames bioquímicos, como reagentes específicos, tubos de coleta, calibradores e outros materiais consumíveis. O suporte técnico e as atualizações de software também são importantes para a resolução de problemas operacionais e para garantir que o software do analisador esteja sempre atualizado e seguro. Além disso, a contratação de serviços de calibração e qualidade assegura que os analisadores mantenham a precisão e a acurácia nos resultados, conforme exigido pelas normas de saúde, prevenindo erros nos exames.

Para acomodar os novos equipamentos, pode ser necessária a adequação da infraestrutura, incluindo a adaptação do espaço físico, instalação de sistemas de ar-condicionado, estabilizadores de energia e outros ajustes estruturais. Por fim, é essencial contratar serviços para o descarte adequado de resíduos e o gerenciamento de biossegurança, garantindo que os resíduos gerados pelos exames bioquímicos sejam descartados de maneira segura e conforme as normas ambientais e sanitárias, minimizando riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Essas contratações correlatas são vitais para garantir que os analisadores bioquímicos operem com eficiência e segurança, proporcionando um serviço de saúde de qualidade à população e assegurando a longevidade do investimento público.

15. Descrição dos possíveis impactos ambientais e medidas mitigadoras

A contratação de serviços especializados em engenharia e manutenção para subestações de energia pode gerar diversos impactos socioambientais, sendo necessário avaliá-los para que sejam adotadas as medidas mitigadoras adequadas. Os principais impactos incluem:

Geração de Empregos: A contratação pode gerar empregos diretos e indiretos, desde as fases de construção/manutenção até a operação das subestações. Isso contribui para o desenvolvimento econômico das regiões afetadas.

Qualidade de Vida: A ampliação e melhoria da infraestrutura de energia podem melhorar a qualidade de vida da população, ao fornecer energia elétrica mais estável e segura.



Riscos à Saúde e Segurança dos Trabalhadores: A manutenção de subestações envolve riscos ocupacionais, como exposição a tensões elétricas, manipulação de materiais perigosos e condições de trabalho em altura, que podem afetar a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Deslocamento de Comunidades: Em casos de ampliação de grandes subestações ou construção de novas, há risco de deslocamento de comunidades locais ou deslocamento de populações, gerando impactos sociais como perda de moradia e terras produtivas.

Desmatamento e Perda de Habitats: A construção ou ampliação de subestações pode demandar a remoção de vegetação, o que pode causar a perda de habitats para a fauna local, além de contribuir para a fragmentação de ecossistemas.

Poluição Sonora e Atmosférica: Durante as atividades de construção e manutenção, pode haver poluição sonora e emissões de poluentes para a atmosfera, especialmente relacionadas ao uso de máquinas e veículos.

Geração de Resíduos: A substituição de equipamentos antigos pode gerar resíduos perigosos (como óleos isolantes e metais pesados presentes em transformadores), que, se não forem descartados corretamente, podem contaminar o solo e a água.

Impactos sobre os Recursos Hídricos: A construção pode gerar movimentação de solo e erosão, o que pode levar ao assoreamento de cursos d'água próximos, prejudicando a qualidade da água e os ecossistemas aquáticos.

Para minimizar os impactos socioambientais dessa contratação, podem ser adotadas as seguintes medidas:

Tecnologias Eficientes: Utilizar equipamentos de alta eficiência energética que reduzam o consumo de energia elétrica durante a operação da subestação, como transformadores de alta eficiência e sistemas de automação que otimizam o uso da energia.

Monitoramento e Controle: Implementar sistemas de monitoramento contínuo para otimizar o uso de energia e evitar desperdícios, identificando possíveis perdas e ineficiências no sistema.

Aproveitamento de Energia Renovável: Onde possível, integrar fontes renováveis de energia, como painéis solares, para reduzir a dependência de energia de fontes não renováveis.

Logística Reversa de Equipamentos: Implementar programas de logística reversa para garantir que equipamentos e materiais substituídos (como transformadores, cabos e outros componentes) sejam recolhidos e reciclados ou reaproveitados, conforme as normas ambientais vigentes.

Reciclagem de Materiais: Materiais metálicos (cobre, alumínio, aço) e outros componentes eletrônicos devem ser direcionados a processos de reciclagem especializados, evitando o descarte inadequado e incentivando a reutilização de matérias-primas.

Descarte Adequado de Resíduos Perigosos: Implementar práticas rigorosas de manuseio e descarte de resíduos perigosos, como óleo isolante contaminado por PCB (bifenilas policloradas), respeitando a legislação ambiental e prevenindo contaminações.

Treinamento e Conscientização: Promover programas de treinamento para os trabalhadores, capacitando-os sobre práticas adequadas de descarte e manuseio de resíduos e incentivando o consumo consciente de recursos durante o processo de manutenção e operação das subestações.



Barreiras Acústicas: Em locais onde a poluição sonora seja um problema, instalar barreiras acústicas para proteger as comunidades próximas e a fauna local.

Controle da Erosão e Assoreamento: Adotar técnicas de controle de erosão, como plantio de vegetação, instalação de bacias de contenção e uso de práticas de engenharia verde, para proteger os corpos d'água próximos de impactos negativos.

Plantio Compensatório: Realizar programas de compensação ambiental, como o plantio de árvores nativas em áreas desmatadas, para mitigar os impactos da remoção de vegetação.

Plano de Emergência e Monitoramento Ambiental: Implementar planos de emergência para contenção de acidentes ambientais e realizar o monitoramento contínuo dos impactos durante toda a fase de operação da subestação, com a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.

A contratação de serviços de manutenção e ampliação de subestações de energia tem impactos socioambientais significativos, tanto positivos quanto negativos. A adoção de tecnologias mais eficientes, práticas sustentáveis de logística reversa e medidas de mitigação ambiental são fundamentais para minimizar esses impactos e garantir o desenvolvimento de uma infraestrutura energética mais sustentável e segura para a sociedade e o meio ambiente..

16. Conclusão

Em atenção ao inciso XIII, § 1, do art. 18, da Lei nº 14.133/2021, a Equipe de Planejamento signatária posiciona-se conclusivamente pela **adequação** da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

Portalegre/RN, 02 de setembro de 2024.

**Realyson Crizanto Oliveira
Rocha**
Integrante Requisitante
Secretário Municipal
Matrícula nº 740

João Felipe Dias Silva
Integrante Técnico
Bioquímico
Matrícula nº 893

José Alan da Silva Fernandes
Integrante Administrativo
Diretor de Planejamento
Matrícula nº 587