TERMO DE JUNTADA

EM JUNTADA,

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Unidade Requisitante
Secretaria Municipal De Saúde, 01.803.082/0001-75

Alinhamento com o Planejamento Anual
A necessidade do objeto do presente estudo possui previsão no Plano Anual de Contratações da Secretaria Municipal de Saúde, e caracteriza-se como situação indispensável ao pleno funcionamento de vários serviços mantidos pela Secretaria Municipal de Saúde.

Equipe de Planejamento
Servidores técnicos da Secretaria Municipal de Saúde de Timon, com competências nas áreas de gestão e controle sanitário.

Problema Resumido
A aquisição de gases medicinais e materiais/insumos destinados para atendimento de urgência/emergência dos serviços mantidos pela secretaria municipal de saúde, bem como para atendimento as demandas judiciais visa estabelecer condições respiratórias aos pacientes acometidos subitamente por transtornos que impossibilitam resposta rápida do organismo, sendo necessária reposição imediata sob risco de morte. Considerando o perfil dos usuários da rede pública municipal de saúde, que dependem essencialmente do SUS, é uma das justificativas da realização desse processo de licitação de fornecimentos dos gases medicinais, para as situações de urgência e emergência médica sem os quais não é possível o tratamento e a reversão do quadro dos pacientes com déficit respiratório, ou seja, sua descontinuidade pode acarretar sérios prejuízos e colocam em risco a vida daqueles que dependem dos serviços de saúde oferecidos pelo município de Timon – MA.

Em conformidade com o inciso I do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, o presente instrumento constitui a etapa inicial do planejamento do processo de contratação, visando atender ao interesse público envolvido e identificar a melhor solução para suprir a necessidade aqui descrita.

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Secretaria Municipal da Saúde de Timon é responsável, entre outras atribuições, pela administração de vários serviços essenciais como o Hospital Municipal Dr. José Firmino de Sousa (CNES 2451999) e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) (CNES 3903745; 7111347; 7111355; 5039762; 7361564; 7361572). O hospital possui uma capacidade instalada de 60 leitos distribuídos em 58 leitos de clinica médica, 02 leitos de estabilização, 01 Centro Cirúrgico com 02 salas de operação e 01 sala de recuperação pós-anestésica, com as seguintes especialidades: clínica médica, cirurgia geral e ortopedia e o seu atendimento é por demanda espontânea.

Compõem ainda, a cartela de serviços do hospital a realização de exames de imagem como, Raio-X, Ultrassonografia. Existe atualmente um planejamento para ampliação do hospital, e, portanto de novos leitos.

Com relação ao SAMU, o município possui 05 Unidades (01 Unidade Avançada, 04 Unidades Básicas e 01 Motolância), que atende 24 horas, e ainda, realiza o transporte de pacientes graves outras cidades e/ou Estado. Assim sendo, esses serviços hospital e SAMU desempenham um papel significativo no aspecto socioassistencial da região. Esses serviços, de modo algum, podem funcionar sem a garantia de oxigenoterapia para os pacientes tanto internados como em resgate.

Outra situação vivenciada pelo município são os pacientes inseridos em programas de Atenção Domiciliar e as demandas judiciais, onde a necessidade de oxigênio medicinal visa estabelecer condições respiratórias aos pacientes acometidos subitamente por transtornos que impossibilitam resposta rápida do organismo, sendo necessária reposição imediata de oxigenação ideal sob-risco de morte. E está é uma demanda onde o ente público não pode prever, considerando as doenças raras/ crônicas, o envelhecimento da população, entre outros.

O oxigênio é uma necessidade básica para todos os seres humanos, já que o ar que respiramos possui em sua concentração, 21% de oxigênio. Essa quantidade é suficiente para pessoas com pulmões saudáveis. Entretanto, aqueles que detêm agravos pulmonares são incapazes de obter oxigênio suficiente através de uma respiração normal e precisam de suprimento extra para manter as funções vitais normais. A necessidade de oxigênio suplementar é mensurada por meio de exames como gasometria arterial, análise de radiografia do tórax e verificação pelo oxímetro de pulso (equipamentos existentes nos serviços). Dessa forma, a **aquisição de oxigênio líquido é essencial para atender pacientes com condições pulmonares comprometidas.**

A ausência da aquisição poderá ocasionar os seguintes prejuízos: no curto prazo, pode resultar em insuficiência respiratória aguda, onde os níveis de oxigênio no sangue caem a níveis perigosamente baixos, colocando a vida do paciente em risco. Isso também pode agravar os sintomas, aumentar as internações de emergência e levar a complicações médicas. No longo prazo, a ausência de oxigênio pode prolongar o tempo de internação, diminuir a qualidade de vida dos pacientes e aumentar a reincidência de hospitalizações. Isso resultaria em um aumento significativo nos custos no sistema de saúde, com gastos crescentes em procedimentos médicos e hospitalares mais complexos. Além disso, a falta de oxigênio pode elevar a mortalidade entre pacientes com condições respiratórias graves.

O fornecimento de O2 torna-se uma prescrição médica indispensável à vida do paciente, sendo fundamental para garantir a oxigenoterapia para os pacientes atendidos pelo hospital e SAMU, considerando a importância vital do oxigênio para diversos procedimentos médicos, incluindo a atenção ao paciente crítico, no que diz respeito aos atos cirúrgicos e anestésicos, ventilação mecânica nas salas de estabilização, comprometimento pulmonar, dentre outras medidas terapêuticas para manutenção da vida. Somando-se a estas complicações, ressaltamos o aumento de casos de síndrome gripal na região durante os períodos sazonais, as doenças crônico/raras, e ainda o aumento do numero de pacientes idosos. Nestes casos, os pacientes que evoluem para internamento necessitam prioritariamente de oxigênio. O hospital viabiliza leitos de internamento que se integram a rede assistencial para ofertar vagas disponibilizando acesso e promovendo saúde também em situações de crise sanitária e sendo retaguarda para a UPA.

Pelo exposto e considerando a necessidade de manter as medidas eficazes que estão sendo realizadas pela administração pública, requer que seja realizado este processo licitatório com brevidade máxima possível, para que não se interrompa a prestação dos serviços fundamentais para a população. Logo, adequação, segurança e continuidade (nos casos de serviços essenciais) são características ligadas à necessária eficiência dos serviços públicos.

A relação "Demanda x Necessidade" foi possível ser mensurada com base na média do consumo dos últimos dois anos, acrescido de uma margem de segurança fundamentado no acréscimo nos atendimento tanto hospitalar, SAMU, atenção domiciliar e demandas judiciais. Mas que diante da imprevisibilidade de consumo se faz necessário a realização de licitação com registro de preços de modo a racionalizar as despesas e ao mesmo tempo evitar solução de continuidade, ou seja, o desabastecimento do objeto, nos termos da Lei 14.133/93.

REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

Os documentos de habilitação deverão ser apresentados conforme determina a Lei Federal nº 14.133/21, devendo observar ainda as exigências seguintes para qualificação técnica:

- A comprovação de que a Licitante prestou ou está prestando serviços compatíveis/similares da mesma natureza com o objeto.
- Os Documentos deverão ser apresentados pela CONTRATADA:
- Comprovação de aptidão do desempenho de atividade pertinente e compatível em características, com o objeto da licitação, através da apresentação de atestados autenticados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado (original ou cópia autenticada);
- Autorização de Funcionamento da Empresa (AFE) vigente, emitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ou respectiva publicação no Diário Oficial da União, conforme RDC/ANVISA n. 032 de 05/07/2011 e n. 016 de 01/04/2014;
- Alvará/Licença Sanitária Distrital, Estadual ou Municipal para a atividade desenvolvida pela empresa: produção, importação, armazenamento, distribuição ou comercialização. No caso de distribuidora, deve ser apresentado também o Alvará/Licença Sanitária do fabricante

SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Análise das soluções disponíveis no mercado

O setor de fornecimento de gases medicinais no Brasil é altamente regulado, sendo dominado por empresas especializadas que atuam com logística própria, tecnologia criogênica e sistemas integrados de abastecimento. As soluções disponíveis podem ser agrupadas em três modelos principais, conforme levantamento técnico de mercado:

1. Fornecimento por cilindros (gases comprimidos)

Trata-se do modelo mais tradicional, em que os gases são fornecidos em cilindros de alta pressão (em geral oxigênio e ar comprimido), com volumes que variam entre 1 e 50 litros. É uma solução prática para pequenas unidades de saúde, ambulâncias e áreas sem rede canalizada.

Vantagens:
– Maior mobilidade;
– Aplicável em locais remotos ou unidades móveis (como o SAMU);
– Requer estrutura mínima de instalação.
Desvantagens:
– Necessidade constante de troca manual;
– Alto custo logístico por volume transportado;
– Risco operacional elevado (manuseio de cilindros pressurizados);
– Pouca autonomia de uso em unidades de alta demanda.

2. Fornecimento de oxigênio líquido a granel com tanque criogênico fixo (sistema central)

Neste modelo, a empresa contratada instala e mantém um tanque criogênico no local, realizando o abastecimento periódico com oxigênio medicinal líquido, que é vaporizado e distribuído por rede canalizada aos pontos de uso. É o padrão em hospitais de médio e grande porte.

Vantagens:
– Alta autonomia de consumo;
– Fornecimento contínuo e seguro;
– Menor custo por metro cúbico;
– Integração com rede de gases hospitalares;
– Redução de riscos ergonômicos e operacionais.
Desvantagens:
– Requer infraestrutura física adequada para instalação do tanque;
– Custo inicial mais elevado (embora mitigado pela cessão do equipamento);
– Inviável para pequenas unidades ou ambientes sem rede canalizada.

3. Geração local de oxigênio (usinas de produção on-site)

Algumas empresas ofertam a instalação de geradores de oxigênio hospitalar (geralmente por PSA – Pressure Swing Adsorption), que produzem oxigênio no próprio local. O modelo tem ganhado espaço em regiões isoladas ou em municípios que desejam internalizar a produção.

Vantagens:
– Autonomia plena da unidade de saúde;
– Redução da dependência logística externa;
– Possibilidade de utilização em rede canalizada.

Desvantagens:
– Investimento inicial alto;
– Exige manutenção técnica contínua e especializada;
– Produz oxigênio com grau de pureza inferior ao obtido por destilação fracionada (comum no oxigênio líquido), o que pode limitar o uso em determinados procedimentos críticos.

Justificativa técnica da solução escolhida

Dentre as opções avaliadas, a solução técnica escolhida pela Administração **combina o fornecimento de oxigênio líquido a granel (com tanque criogênico instalado nas unidades de saúde) com o fornecimento complementar por cilindros de gases medicinais comprimidos**, a fim de atender também os pontos de consumo não integrados à rede canalizada, como ambulâncias do SAMU e setores de contingência.

Essa solução híbrida, amplamente adotada por hospitais de médio e grande porte, foi considerada a mais eficiente, econômica e segura, pelas seguintes razões:

1. **Adequação técnica à demanda real:** o Hospital Dr. José Firmino de Sousa possui demanda contínua e de médio volume, o que justifica o uso de tanque criogênico. Já o SAMU exige mobilidade, o que demanda cilindros.
2. **Vantajosidade econômica:** o fornecimento a granel reduz sensivelmente o custo por metro cúbico em comparação ao uso exclusivo de cilindros. O modelo contratado transfere à empresa a obrigação pela instalação e manutenção do tanque, eliminando investimentos diretos do Município.
3. **Segurança operacional:** o sistema centralizado reduz riscos relacionados ao manuseio de cilindros, pressões elevadas e trocas frequentes, além de permitir controle eletrônico de pressão, fluxo e nível.
4. **Conformidade regulatória:** a solução está plenamente alinhada à RDC nº 50/2002 da ANVISA, que exige sistemas estáveis e seguros de fornecimento de gases para ambientes hospitalares críticos, como UTIs e centros cirúrgicos.
5. **Viabilidade contratual e logística:** o modelo é compatível com o sistema de registro de preços, permitindo contratação sob demanda, com entregas programadas e sem obrigatoriedade de consumo mínimo mensal.

6. **Experiência de mercado:** trata-se de solução consolidada, com fornecedores experientes, o que reduz riscos contratuais, facilita a fiscalização e garante a previsibilidade de custos e desempenho.

Em síntese, a solução escolhida é tecnicamente superior, juridicamente viável, economicamente vantajosa e adequada à realidade física e operacional das unidades de saúde atendidas, em perfeita conformidade com os princípios da Lei nº 14.133/2021, especialmente os da seleção da proposta mais vantajosa, eficiência, padronização e sustentabilidade da contratação pública.

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A solução técnica definida pela Administração contempla a contratação, mediante sistema de registro de preços, de empresa especializada no **fornecimento contínuo e sob demanda de gases medicinais** (líquidos e comprimidos), com **cessão onerosa, instalação, operação e manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de abastecimento e armazenamento**, notadamente tanques criogênicos, cilindros para armazenamento de O2, de acordo com os padrões normativos da ANVISA e da ABNT.

A execução contratual ocorrerá de forma **modular e integrada**, compatível com as características físicas e funcionais das unidades de saúde beneficiárias:

1. **Para o Hospital Municipal Dr. José Firmino de Sousa**, principal unidade de alta e média complexidade do município, será implantado um **sistema central de fornecimento por oxigênio medicinal líquido**, armazenado em **tanque criogênico de alta capacidade** instalado na área técnica externa da unidade. Esse sistema permitirá a vaporização do oxigênio líquido para uso em estado gasoso e sua distribuição por meio de rede canalizada, conforme projeto arquitetônico e hidráulico-hospitalar existente.

A contratada será responsável por:

a) Fornecimento periódico e programado de oxigênio líquido medicinal, com pureza mínima de 99,5%, conforme exigência da Farmacopeia Brasileira e da RDC nº 50/2002;

b) Instalação do tanque criogênico, em local previamente indicado pela Administração, com todos os componentes acessórios (válvulas, vaporizadores, medidores, alarmes, etc.);

c) Execução do plano de manutenção preventiva, com cronograma físico detalhado, bem como realização de reparos corretivos em caso de falha;

d) Garantia da rastreabilidade dos lotes fornecidos e monitoramento da qualidade do produto entregue;

e) Atendimento técnico 24 horas para intervenções emergenciais;

f) Fornecimento de laudos técnicos e relatórios de controle de abastecimento.

2. **Para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)** e outros pontos sem rede canalizada, a solução adotada será o **fornecimento de cilindros de gases medicinais comprimidos**, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (NBR 12946 e 12188), com capacidades variáveis e adaptadas ao uso em ambulâncias, salas de estabilização, unidades volantes e eventos críticos.

A contratada deverá:

a) Disponibilizar cilindros conforme demanda, incluindo válvulas e manômetros certificados;

b) Realizar o abastecimento em sistema de logística reversa (entrega e coleta);

c) Garantir a higienização, integridade e calibração dos equipamentos;

d) Manter plano de reposição para situações de emergência ou aumento súbito de consumo.

A solução integra **produto e serviço** em um único contrato, com regime de fornecimento sob demanda e gestão da execução baseada em indicadores de desempenho. O modelo operacional permite que a Administração controle os volumes requisitados, avalie o cumprimento dos níveis de serviço e adote mecanismos de gestão de risco contratual.

Adicionalmente, o contrato deverá prever cláusulas específicas para:

- Garantia de continuidade do fornecimento em casos de ruptura de estoque ou falhas técnicas;
- Obrigações de substituição imediata de equipamentos com defeito;
- Monitoramento de consumo com relatórios mensais e estimativas de projeção;
- Atendimento a fiscalizações sanitárias com documentação comprobatória das boas práticas de transporte e armazenamento.

A adoção de **registro de preços** como regime contratual reforça a flexibilidade e adaptabilidade da solução, permitindo que a Administração ajuste o quantitativo conforme oscilações de demanda e variações epidemiológicas locais, sem comprometimento de dotação orçamentária imediata.

Trata-se de solução tecnicamente consolidada, juridicamente segura e operacionalmente eficiente, permitindo à Administração Pública cumprir seu dever constitucional de garantir o direito à saúde com segurança, regularidade e qualidade.

LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado é etapa fundamental para subsidiar tecnicamente a escolha da solução mais vantajosa e a formação da estimativa de valores da contratação, conforme determina o art. 18, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021. No caso em análise, a Administração procedeu à apuração dos preços praticados e da oferta disponível, considerando a natureza específica do objeto, qual seja fornecimento de gases medicinais com estrutura logística e técnica integrada.

Para tanto, devem ser consideradas as seguintes fontes e métodos:

1. Painéis públicos e bases de dados governamentais

Consulta ao Painel de Preços do Governo Federal, disponível em **https://paineldeprecos.planejamento.gov.br**, ferramenta que compila valores contratados por órgãos e entidades da Administração Pública.

2. Análise de editais e atas de registro de preços vigentes

Examinar editais publicados no **Compras.gov.br** e em diários oficiais estaduais e municipais, com ênfase em contratos com escopo semelhante.

3. Contato com fornecedores do setor

A Administração realizou ainda consultas informais a empresas atuantes no mercado regional e nacional de gases medicinais, a fim de verificar a disponibilidade de atendimento à localidade, o tempo de entrega, a estrutura de suporte técnico e a política de formação de preços. Os fornecedores consultados confirmaram a viabilidade do modelo integrado **(fornecimento + cessão + manutenção),** bem como a prática corrente de realização de contratos por meio de registro de preços, com fornecimento fracionado conforme requisição.

4. Análise da cadeia logística e do ambiente concorrencial

Verificou-se que o fornecimento de gases medicinais é um serviço técnico especializado, de natureza crítica e regulada por normas específicas da ANVISA, da Farmacopeia Brasileira e da ABNT. A cadeia de suprimento é verticalizada, com poucas empresas com capacidade técnica para atender integralmente à demanda de fornecimento, instalação e manutenção. Apesar disso, há concorrência suficiente para garantir disputa em processo licitatório, desde que o edital seja adequadamente estruturado.

Existe pluralidade de fornecedores aptos a participar do certame, o que assegura a competitividade da licitação;

A estrutura contratual integrada (produto + serviço) é tecnicamente viável, reguladoramente segura e operacionalmente eficiente.

Diante desses elementos, conclui-se que a Administração dispõe de informações suficientes para elaborar o Termo de Referência com base em práticas consolidadas e valores de mercado confiáveis, atendendo ao disposto nos arts. 18, VI, e 23 da Lei nº 14.133/2021.

QUANTITATIVOS E CÁLCULO DA ESTIMATIVA DE NECESSIDADE

O Hospital Municipal Dr. José Firmino de Sousa configura-se como **único hospital da rede municipal de saúde de média complexidade**, responsável pelo atendimento de uma população estimada em **182.241 habitantes**, além de absorver, de forma sistemática, a demanda de **outras cidades, considerando ser uma cidade dormitória**, que recorrem à unidade para atendimento de urgências, emergências, internações clínicas e cirúrgicas e suporte pré-hospitalar por meio do SAMU.

Essa centralidade regional impõe à unidade hospitalar um **perfil de alta demanda por insumos assistenciais críticos**, especialmente **oxigênio medicinal**, utilizado de forma contínua em setores como pronto-socorro, unidades de terapia intensiva, salas de estabilização, centro cirúrgico, enfermarias e ambulâncias.

Para realização desse trabalho nos fundamentamos nas Referências Técnicas abaixo:

- ✓ ANVISA – RDC Nº 50/2002: Regulamento técnico para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
- ✓ ABNT NBR 12188:2022: Sistemas centralizados de gases medicinais – Projeto e instalação.
- ✓ ANVISA - RDC 870/2024 e a Instrução Normativa (IN) 301/2024 sobre gases medicinais.

✓ Manual da Rede de Gases Medicinais do Ministério da Saúde.

Com base na análise dos **registros de consumo dos últimos dois anos**, na previsão de ampliação da oferta de leitos hospitalares e na projeção populacional atendida direta e indiretamente, estimam-se os seguintes **quantitativos anuais médios**:

DETALHAMENTO: FORNECIMENTO DE OXIGENIO LÍQUIDO MEDICINAL POR TANQUE CRIOGENICO E RESPECTIVOS CILINDROS DE BACKUP (OXIGENIO GASOSO MEDICINAL)			
Item	**Qtde**	**Und.**	**Especificação**
1	95.000	M³	Fornecimento de oxigênio líquido medicinal, oxigênio liquido, inodoro, azulado, O2 31,99 G/MOL, teor min de pureza 99,5% V/V uso medicinal, armazenado em tanques criogênicos.
2	1.000	Carga	Oxigênio Gasoso Medicinal: Gás comprimido, aspecto físico incolor, inodoro, formula química 0², massa molecular 31,99 G/Mol, grau de pureza mínima de 99,5%, acondicionados em cilindros de transporte
3	19.250	M³	Gás Comprimido, nome Ar Comprimido Medicinal, aspecto físico inerte, incolor, inodoro, fórmula química mistura de Oxigênio e Nitrogênio, Grau de Pureza Teor de O2 entre 21 e 22,5%, característica adicional uso.
4	50	Unid	Cilindro gás, material aço carbono, tipo gás oxigênio, capacidade hidráulica 7 litros volume até 1 m³.
5	50	Unid	Cilindro gás, material aço carbono, capacidade hidráulica de 40 litros, tipo gás oxigênio, volume 7 m³.
6	50	Unid	Cilindro gás, material aço, capacidade hidráulica de 50 litros, tipo gás oxigênio, volume 10 m³
7	50	Unid	Válvula, tipo reguladora, aplicação rede de oxigênio
8	50	Unid	Válvula, tipo reguladora, aplicação rede de ar comprimido
9	50	Unid	Válvula, tipo reguladora, aplicação cilindro de ar comprimido
10	50	Unid	Válvula, tipo reguladora, aplicação cilindro de oxigênio
11	120	Unid	Fluxômetro, componentes flutuador esférico, porca conexão c/abas em latão, conexão saída conexão saída c/rosca em latão cromado, capacidade fluxo 0 a 15 l/min, aplicação controle fluxo oxigênio medicinal
12	120	Unid	Fluxômetro, componentes flutuador esférico, porca conexão c/abas em latão, conexão saída c/rosca em latão cromado, capacidade fluxo 0 a 15 l/min, aplicação controle fluxo ar comprimido medicinal
13	50	Unid	Tomada dupla, gás Ar medicinal material corpo metal cromado, tipo dupla, características adicionais conexão em y, diâmetro saída 7/16 pol
14	50	Unid	Tomada gás/ar, material corpo metal cromado, tipo dupla, aplicação oxigênio medicinal, características adicionais conexão em y, diâmetro saída 7/16 pol.
15	120	Unid	Umidificador p/ oxigênio, tamanho único tipo frasco, volume cerca de 250 ml componentes c/vedação
16	120	Unid	Umidificador p/ Ar Comprimido, tamanho único tipo frasco, volume cerca de 250 ml componentes c/vedação.
17	50	Unid	Kit de Oxigênio, equipado com cilindro de alumínio (até 4,6 litros), com carrinho de metal para transporte do cilindro com rodízio, regulador de oxigênio com fluxômetro, umidificador, máscara de oxigenação e cânula nasal

JUSTIFICATIVA DA ESTIMATIVA E DEMONSTRAÇÃO DE CÁLCULO

Para a realização da estimativa da necessidade de gás medicinal para qualquer serviço de saúde deve ser considerado não apenas o número de habitantes do município, mas também a condição dos serviços de saúde (Hospital, SAMU e outros), o perfil epidemiológico dos usuários atendidos e a demanda de

atenção à saúde. Essa condição expande o alcance da política pública de saúde e exige planejamento robusto, especialmente em insumos de uso crítico, como os gases medicinais.

Assim, o objetivo é estimar a demanda anual de oxigênio medicinal para abastecimento seguro e contínuo dos serviços de saúde da secretaria municipal de saúde, incluindo o uso por tanque criogênico e a reserva técnica em cilindros.

A previsão apresentada visa garantir o abastecimento regular e seguro dos serviços e considera uma margem técnica de segurança, **assegurando a capacidade de resposta da rede pública de saúde, especialmente em situações de emergência, surtos epidêmicos e** expansão eventual de novos serviços. Os quantitativos propostos são coerentes com a estrutura física e assistencial das unidades da secretaria municipal de saúde, conforme demonstrado a seguir:

1. Hospital Dr. José Firmino de Sousa

- 60 leitos de internação clínica, 02 leitos de estabilização, centro cirúrgico com 02 salas operatórias e 03 leitos de recuperação pós-anestésica (RPA).
- **Cálculo da Demanda Estimada de Oxigênio**
  - Leitos Clínicos de Internação (100% dos 60 leitos)
    Média de uso: 2 L/min por paciente, 24h/dia
    Consumo diário: 172.800 L = 172,8 m³/dia
  - **Leitos de Estabilização (2 leitos)**
    Uso intenso: 5 L/min por 24h
    Consumo diário: 14.400 L = 14,4 m³/dia
  - **Centro Cirúrgico (2 salas, 3 cirurgias/dia)**
    15 L/min por cirurgia (2h)
    Consumo diário: 10.800 L = 10,8 m³/dia
  - **RPA (3 leitos, 3h/paciente)**
    5L/min/paciente
    Consumo diário: 2.700 L = 2,7 m³/dia

Resumo Hospital

Consumo Diário Total de Oxigênio: 200,7m³
Consumo Mensal Estimado: 6.021 m³
Consumo Anual Estimado: 72.252 m³/ano

➢ **Cálculo de Demanda Estimada de Ar Comprimido Medicinal**

Considerando as diretrizes da **RDC nº 7/2010 da ANVISA**, que orienta que áreas de estabilização devem garantir suporte ventilatório completo, e pela **Resolução CFM nº 2.077/2014**, que classifica esses leitos como áreas críticas que requerem suporte intensivo contínuo e com a canalização total dos leitos e uso de ventiladores pulmonares, estima-se a necessidade anual de ar comprimido medicinal conforme os seguintes parâmetros:

- Leitos Clínicos (20% dos 60 leitos = 12 pacientes em ventilação):
  2 L/min por paciente, 24h/dia → **34.560 L/dia = 34,56 m³/dia**
- Leitos de Estabilização (2 paciente em VM):
  5 L/min, 24h/dia → **14.400 L/dia = 14,4 m³/dia**
- RPA (3 leitos):
  3h por paciente, 5 L/min → 2.700 L/dia = 2,7 m³/dia
- Centro Cirúrgico (3 cirurgias/dia):
  2h por cirurgia, 5 L/min → 1.800 L/dia = 1,8 m³/dia

Consumo Diário Total de Ar Comprimido: 53,46 m³
Consumo Mensal Estimado: 1.603,8 m³
Consumo Anual Estimado: 19.245,6 m³ ≈ 19.250 m³/ano

2 – <u>Seviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU</u>

- 01 Ambulância de Suporte Avançado (USA);
- 04 Ambulâncias de Suporte Básico (USB);
- 01 Motolância.

➢ **Estimativa de uso da USA: 15L/min por 2h/dia = 1.800 L/dia = 1,8 m³/dia**

➢ **Estimativa de uso das 04 USB: 5L/min por 1h cada = 1.200 L/dia = 1,2 m³/dia**

Total SAMU: 3,0 m³/dia

<u>3 - Atenção Domiciliar e Demandas judiciais</u>

Para este item foi considerando uma média de 30 pacientes com oxigênio, visto que a demanda na saúde é sempre crescente e o perfil da população atendida é exclusivo do SUS.

- Estimativa média: 2 L/min por 16h/dia

Total: 30 x 2 x 60 x 16 = 57.600 L/dia = 57,6 m³/dia

4 - Demanda Complementar – Cilindros de Backup

A demanda complementar é obrigatória para uso em situações emergenciais, ambulâncias, transporte, ou manutenção do tanque criogênico.

- Propõe – se 1.000 cargas/ano de oxigênio gasoso medicinal
- Uma reserva é garantida por 150 cilindros, sendo: 50 de 1 m³, 50 de 7 m³ e 50 de 10 m³

Consumo Total Estimado Diário:	
Hospital (leitos + estabilização + CC +RPA) = 200,7 m³ + 3,0 (SAMU) + 57,6 (domiciliar/judicial) =	261,3 m³/dia
Consumo Mensal	**7.839 m³**
Consumo Anual	**94.068 m³ → Estimados em 95.000 m³/ano**

5 - Proposta Final

Tipo de Fornecimento	**Quantidade Estimada**
Oxigênio líquido medicinal	**95.000 m³/ano**
Ar comprimido medicinal	**19.250 m³/ano**
Oxigênio gasoso medicinal (backup)	**1.000 cargas/ano**

PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação será realizada por lote único, contemplando a totalidade dos quantitativos estimados, dada a similaridade dos insumos e a necessidade de padronização dos processos logísticos, e protocolos de segurança sanitária. A unificação contratual permite ganhos em escala, facilita o monitoramento técnico-operacional e evita discrepâncias no atendimento entre as unidades. Admite-se, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, a formação de consórcios entre empresas, desde que cumpram integralmente os requisitos técnicos e legais exigidos no edital.

RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação tem como finalidade assegurar a **disponibilidade contínua, segura e tecnicamente qualificada de gases medicinais** essenciais à prestação de serviços de saúde no Hospital Municipal Dr. José Firmino de Sousa e no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), permitindo o funcionamento regular e eficaz dos atendimentos ambulatoriais, hospitalares e de urgência/emergência.

Com a implementação da solução descrita, espera-se alcançar os seguintes resultados concretos:

1. **Abastecimento ininterrupto de gases medicinais**, com volumes adequados à demanda real da unidade hospitalar e ao perfil epidemiológico da população atendida, inclusive em situações de pico de consumo ou emergência sanitária;
2. **Aprimoramento da infraestrutura hospitalar**, com a cessão e instalação de tanque criogênico para oxigênio líquido, permitindo autonomia operacional, segurança no armazenamento e fornecimento contínuo via rede canalizada, conforme preconiza a Resolução RDC nº 50/2002 da ANVISA;
3. **Redução de riscos operacionais** relacionados ao manuseio e à troca de cilindros, com substituição gradual da logística baseada exclusivamente em recipientes pressurizados por sistema central automatizado e monitorado;
4. **Atendimento eficiente e oportuno em unidades móveis (SAMU)** e em áreas sem rede de gases, com fornecimento de cilindros devidamente calibrados, certificados e compatíveis com os padrões de segurança técnica e sanitária exigidos;
5. **Padronização e qualificação do processo de aquisição de insumos críticos**, com ganhos em controle, rastreabilidade, planejamento de consumo e gestão contratual baseada em desempenho;
6. **Melhoria na qualidade assistencial**, mediante fornecimento estável e seguro de gases essenciais à ventilação mecânica, sedação anestésica, estabilização hemodinâmica e suporte à vida, beneficiando diretamente pacientes internados em situação de vulnerabilidade clínica;
7. **Otimização dos recursos públicos**, ao adotar modelo contratual por registro de preços, permitindo aquisições sob demanda, evitando sobrestocagem, perdas e custos desnecessários, em consonância com os princípios da economicidade e da eficiência previstos no art. 11 da Lei nº 14.133/2021;
8. **Conformidade regulatória e mitigação de passivos sanitários e administrativos**, ao garantir que o fornecimento, a instalação e a manutenção dos equipamentos sejam executados por empresa regularmente licenciada, com responsabilidade técnica e respaldo normativo.

PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

A implementação da contratação para fornecimento de gases medicinais, com cessão e manutenção de tanques criogênicos, fornecimento de cilindros e suporte técnico especializado, demanda um conjunto de providências administrativas e operacionais a serem executadas de forma articulada, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021. Dentre as etapas preparatórias essenciais, destacam-se:

Levantamento Definitivo das Quantidades:

A Administração deverá realizar o levantamento detalhado da demanda efetiva por gases medicinais, com base em dados consolidados de consumo do Hospital Municipal Dr. José Firmino de Sousa e do SAMU, considerando o número de leitos ativos, serviços especializados ofertados, taxa de ocupação, volume de

atendimentos e expansão prevista. Deverá constar a estimativa por tipo de gás (oxigênio líquido, oxigênio comprimido, ar comprimido), periodicidade de entrega, e margens de segurança para cenários de emergência ou surtos sazonais.

Especificação Técnica do Objeto:

É necessário consolidar a descrição técnica detalhada dos produtos e serviços a serem contratados, observando as normas da ANVISA, Farmacopeia Brasileira e ABNT (RDC nº 50/2002, NBR 12.188/2012, NBR 13.587/1998). Devem ser definidos padrões mínimos de qualidade do oxigênio (pureza, grau medicinal), características dos tanques e cilindros (capacidade, pressão de trabalho, válvulas de segurança), bem como os requisitos para instalação, manutenção preventiva e corretiva, e protocolos de segurança operacional e sanitária.

Elaboração do Termo de Referência:

Conforme art. 6º, inciso XXIII, da Lei nº 14.133/2021, deve-se elaborar o Termo de Referência contendo: (i) descrição do objeto; (ii) justificativa da contratação; (iii) especificações técnicas e operacionais; (iv) estimativas atualizadas de quantidades e valores; (v) modelo de execução sob demanda; (vi) critérios de medição e pagamento; (vii) obrigações da contratada; (viii) exigências de qualificação técnica; e (ix) critérios objetivos de julgamento e gestão contratual.

Consulta e Atualização de Pesquisas de Preço:

A estimativa de preços deve ser atualizada com base em cotações formais de fornecedores habilitados, análise de atas de registro de preços vigentes, contratos anteriores e bancos públicos de preços, conforme o art. 23 da Lei nº 14.133/2021. A média apurada servirá como referência para o valor estimado da contratação e para o julgamento da vantajosidade da proposta vencedora.

Elaboração do Estudo de Riscos:

Conforme art. 18, inciso X, da Lei 14.133/2021, deverá ser elaborado Estudo de Riscos associado à contratação, com identificação de eventos que possam comprometer a execução contratual (ex.: falhas de abastecimento, panes em tanques, acidentes logísticos), definição de impactos e probabilidades, e proposição de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas.

Instrução do Processo com Documentos Necessários:

O processo administrativo deve ser instruído com todos os documentos exigidos, incluindo:
– Aprovação do Estudo Técnico Preliminar (ETP);
– Termo de Referência completo e validado;
– Estimativas de quantidades e valores;
– Relatórios de pesquisa de preços;
– Estudo de Riscos;
– Parecer jurídico e análise técnica, quando exigível.

Autorização Formal para Abertura do Procedimento Licitatório:

Nos termos do art. 72 da Lei nº 14.133/2021, o processo deverá ser submetido à autoridade competente para emissão da autorização formal de abertura da licitação, preferencialmente acompanhada de manifestação da assessoria técnica e jurídica.

Elaboração e Publicação do Edital de Licitação:

Deve-se redigir o Edital de Pregão Eletrônico com todos os elementos obrigatórios: regras da disputa, exigências de habilitação, critérios de julgamento (menor preço por item ou grupo), minutas contratuais com

cláusulas de execução, penalidades, garantias e exigências regulatórias específicas para fornecedores de gases medicinais.

Gestão e Fiscalização Contratual:

Conforme art. 117 da Lei nº 14.133/2021, a Administração deverá nomear formalmente fiscal técnico e equipe de apoio para acompanhar a execução contratual, emitir registros de conformidade, controlar prazos de abastecimento, supervisionar a manutenção dos equipamentos cedidos e registrar ocorrências que possam ensejar sanções administrativas ou correções operacionais.

CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Não há previsão de contratações obrigatórias simultâneas. No entanto, recomenda-se a articulação com eventuais contratos complementares vigentes, como os de manutenção predial (para garantir pontos adequados de recebimento do objeto), vigilância sanitária (para inspeções periódicas nas unidades de recebimento) e transporte institucional (para apoiar, em caráter eventual, emergências logísticas). Esses serviços correlatos poderão ser acionados de forma complementar, visando garantir fluidez na operacionalização do fornecimento.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Embora o fornecimento de gases medicinais não se caracterize, a princípio, como atividade de significativo impacto ambiental, a natureza do objeto — que envolve o armazenamento, transporte e utilização de substâncias sob pressão e em estado criogênico — impõe à Administração o dever de avaliar e mitigar os riscos ambientais indiretos decorrentes da execução contratual.

A operação com **oxigênio líquido medicinal**, por meio de tanque criogênico cedido e mantido pela contratada, exige o manuseio de produto com alto potencial oxidante e armazenado a temperaturas extremamente baixas, o que demanda controle técnico rigoroso. Ainda que o oxigênio, por si só, não seja poluente, sua manipulação inadequada pode causar **acidentes operacionais** com reflexos ambientais, como incêndios, ruptura de válvulas, vazamentos e aumento do consumo energético associado ao sistema de vaporização.

Além disso, os **cilindros metálicos de gases comprimidos**, quando não devidamente inspecionados, armazenados ou descartados, podem representar risco físico e ambiental. Da mesma forma, o transporte rodoviário dos gases deve atender à regulamentação específica de produtos perigosos (Resoluções da ANTT e legislação ambiental correlata), com controle documental e logístico por parte da contratada.

Com base nessas características, o contrato deverá prever que a empresa fornecedora:

- Comprove a **regularidade ambiental e sanitária** de suas instalações e veículos de transporte (licenças ambientais, certificado da ANVISA, autorização para transporte de produtos perigosos);
- Adote **planos de segurança e prevenção de acidentes ambientais**, incluindo medidas emergenciais em caso de vazamento ou quebra de equipamentos;
- Realize a **manutenção preventiva** dos sistemas cedidos (tanques e cilindros), com substituição imediata de componentes danificados;

- Apresente e execute protocolos de destinação correta de resíduos, peças e equipamentos inservíveis, respeitando os princípios da logística reversa, quando aplicável;
- Capacite os operadores responsáveis pelo abastecimento e manutenção, com treinamentos periódicos e cumprimento de normas técnicas de segurança.

No âmbito da Administração, recomenda-se que o fiscal do contrato avalie, durante a execução, o cumprimento das obrigações ambientais e sanitárias pela contratada, inclusive por meio de checklists técnicos e inspeções in loco, sempre que necessário.

CONCLUSÃO

Diante da análise técnica, operacional e normativa realizada, conclui-se que a contratação para fornecimento de gases medicinais, com cessão e manutenção de tanque criogênico, fornecimento de cilindros e suporte técnico especializado, mostra-se viável, necessária e vantajosa para assegurar a continuidade e a qualidade dos serviços de saúde pública prestados pelo Hospital Municipal Dr. José Firmino de Sousa, SAMU, AD e demandas judiciais.

A solução adotada está em consonância com os princípios da economicidade, eficiência e sustentabilidade, previstos na Lei nº 14.133/2021, atendendo de forma integral à demanda da unidade hospitalar que, por sua centralidade, atende não apenas ao município, mas também à população regional.

Recomenda-se, assim, o prosseguimento do processo com a elaboração do Termo de Referência, atualização da pesquisa de preços, instrução processual completa e posterior instauração do Pregão Eletrônico, na forma do art. 28, inciso II, c/c art. 82 da Lei nº 14.133/2021.

Timon - MA, 26 de maio de 2025

Equipe de Planejamento:

Maria de Jesus Lopes Mousinho Neiva
Setor de Planejamento

Bertonni Alvesa Dantas Eulálio Leite
Setor de Planejamento

Liliane de França Lima
Setor de Planejamento

Aprovo o presente Estudo Técnico Preliminar,

Dávila Claudino de Oliveira Costa Bezerra
Secretária de Saúde de Timon-MA