

Estudo Técnico Preliminar 173/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 25209.000486/2025-37

2. Descrição da necessidade

Materiais Permanentes (Equipamentos etc). O presente estudo tem por objetivo identificar e analisar os cenários para atendimento da demanda referente à aquisição de bens permanentes, contido no Documento de Formalização da Demanda nº: 281/2024, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas para atender a Seção de Criação e Produção de Animais (SECPA) do Instituto Evandro Chagas referente a necessidade de realizar exames de monitoramento da saúde dos animais mantidos e padrão sanitário, fornecendo informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

A SECPA mantém biotérios de criação de gansos, perus, coelhos, hamsters, ratos e camundongos além de realizar coleta de hemoderivados de ovinos. São disponibilizados aos laboratórios do Instituto Evandro Chagas em atendimento às ações de vigilância, pesquisa e ensino. O Instituto Evandro Chagas, via SECPA, também é referência do Norte do Brasil no fornecimento do biomodelo animal para instituições de ensino e pesquisa na qual o Instituto Evandro Chagas celebra ACT (acordo de cooperação técnica) a exemplo, com: Universidade Federal do Pará - UFPA, Universidade do Estado do Pará - UEPA, Centro Universitário do Pará - CESUPA etc.

Os animais são produzidos nos biotérios da Seção de Criação e Produção de Animais para uso científico seja pelo modelo biológico (próprio animal) ou através de insumos (hemoderivados) que são fornecidos aos demais laboratórios do IEC, dentre eles estão: Laboratório de Leishmanioses, Laboratório de Doença de Chagas, Laboratório de Toxoplasmoses, Laboratório de Malacologia, Seção de Arboviroses e Febres Hemorrágicas e demais seções e/ou laboratórios que venham solicitar de maneira planejada, com autorização da CEUA, conforme Lei Federal nº 11.794/08 (Lei Arouca) que regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais.

Durante o ano de 2023 foram destinados 29.608 roedores e 10.229 ml de hemoderivados para pesquisa e vigilância, conforme informações em relatório de gestão de 2023 do Instituto Evandro Chagas, havendo a necessidade de manter os animais em produção para suprir as demandas solicitadas durante o ano corrente.

2.1 Justificativa da Contratação:

A criação e manejo desses animais mantidos no biotério, requer monitoramento da saúde animal de forma constante com identificação e tratamento dos animais com alguma enfermidade. Segundo Resolução Normativa do CONCEA n. 25, de 29/09/2015, a biossegurança em instalações animais assume dimensão diferenciada de outras atividades uma vez que a presença dos animais agrava o risco biológico, pois a flora microbiana e parasitária e a produção de alérgenos são capazes de causar danos à saúde ou à vida dos profissionais envolvidos, além da constante preocupação com a saúde animal a fim de detectar doenças e infecções para o correto tratamento e evitar possíveis contaminações dos demais animais mantidos.

Sendo assim, considerando a continuidade das ações de vigilância e desenvolvimento inovador em saúde pública no Brasil pelo Instituto Evandro Chagas, solicitamos a aquisição dos seguintes bens, com as devidas justificativas a fim de que possibilite manter a viabilidade e o suporte à permanência da prestação de serviços de qualidade no que se refere a criação e produção de animais.

A SECPA possui como missão criar e produzir animais de laboratório de boa qualidade, isentos de contaminação e padrão sanitário e genético adequado, necessários às demandas dos laboratórios do IEC e às instituições de ensino e pesquisa da região norte do Brasil, pois o IEC mantém acordos de cooperação técnica com órgãos e instituições regionais. Para conservar esta missão há necessidade de monitorar a saúde dos animais destinados ao uso científico, mesmo com um pequeno Laboratório de Controle de Qualidade Animal (LCQA), que está em fase de implantação, pois há a necessidade de uma infraestrutura adequada e da aquisição de novos equipamentos e

insumos, que permitam a realização de exames laboratoriais necessários ao controle sanitário, que envolvem a o diagnóstico hematológico e bioquímico e pesquisa de agentes virais, bacterianos e parasitários, além do controle ambiental, a fim de obedecer e seguir as recomendações do CONCEA e da FELASA (Federação das Associações Europeias de Ciência de Animais de Laboratório).

As aquisições deverão ser capazes de suprir exames hematológicos, bioquímicos, relacionados a hematócrito, relacionados a substâncias, relacionados a temperatura, comunicação intersetorial, limpeza, sacrifício animal, monitoramento de gases e filtragem de água. Para tanto houve uma avaliação dos equipamentos presentes na seção demandante ou sua constatação de ausência, conforme abaixo enquadrada em cada necessidade:

EXAMES HEMATOLÓGICOS

Os exames laboratoriais estão entre os principais e mais utilizados recursos no apoio diagnóstico e acompanhamento de pacientes (animais) na prática clínica veterinária e são relevantes no cuidado animal. O hemograma consiste na medição dos níveis de glóbulos vermelhos (hemácias), brancos (leucócitos) e plaquetas. São exames de grande relevância e indispensáveis no acompanhamento de animais doentes e no controle de qualidade, visto que o uso científico requer animais sadios para pesquisa, vigilância e ensino a partir das ações do Instituto Evandro Chagas.

O equipamento hematológico que a seção SECPA dispõe para realização de exames hematológicos encontra-se em manutenção corretiva constantemente e não contempla todas as espécies disponíveis atualmente no biotério, dificultando o monitoramento sanitário que deve ser constante como preconiza a legislação. Apresenta característica antieconômica.

EXAMES BIOQUÍMICOS

Análises bioquímicas em amostras veterinárias auxiliam no diagnóstico rápido e confiável para monitorar a saúde dos animais e tomar decisões clínicas para controle e tratamento, utilização de barreiras sanitárias, e proporcionar uma visão sistêmica para inclusões da biossegurança empreendida para manter os padrões de qualidade e o fornecimento de animais sadios.

A seção não possui um equipamento de bioquímica úmida automatizada. O atual equipamento, que a seção possui, é de bioquímica seca automatizada, para o qual não há mais disponibilidade de insumos no mercado, impossibilitando o uso.

EXAMES RELACIONADOS A HEMATÓCRITO

Os exames de hematócrito são importantes na saúde animal porque fornecem informações cruciais sobre a condição do animal. Eles ajudam os veterinários a diagnosticar doenças, monitorar a resposta a tratamentos e avaliar a gravidade de condições clínicas. Essa análise sanguínea pode indicar problemas como anemia, infecções, distúrbios de coagulação, entre outros. Esse tipo de exame é fundamental e deve constar no conjunto de exames para o controle de qualidade empreendido pela SECPA para auxiliar na percepção de quadro clínico do animal com alguma enfermidade ou alteração fisiológica.

EXAMES EM SUBSTÂNCIAS

O exame de urina é um procedimento não invasivo que permite a análise da urina como exame complementar para avaliar a saúde do animal. Necessitamos de um instrumento de laboratório para medir o índice de refração de uma substância e determinar a densidade de tal substância incluindo a quantidade de soluto em uma solução.

AFERIÇÃO DE TEMPERATURA

O monitoramento da temperatura corporal dos animais é um importante método não invasivo, de fácil empregabilidade. Ele permite a identificação precoce de anomalias térmicas, como inflamações, infecções, lesões

musculares e problemas circulatórios. Há necessidade de equipamento capaz de medir a temperatura de forma a evitar o estresse animal ou pelo menos um mínimo de interferência na rotina e manejo animal.

A seção não possui esse tipo de equipamento, como meio alternativo o que mais se utiliza para a determinação de temperatura corporal dos animais são os termômetro por infravermelho, porém a determinação de temperatura por esse tipo de equipamento requer proximidade para leitura individual da temperatura dos animais, havendo a necessidade de captura dos indivíduos (quando refere-se a gansos e perus), o que consequentemente eleva o stress dos animais e dificulta a identificação prioritária de animais com enfermidade e eleva o tempo necessário devido a captura dos indivíduos.

Há necessidade de, em pesquisa de mercado, identificar novas tecnologias, metodologias e inovações para evitar o estresse animal e consequentemente controlar variáveis no processo produtivo com mais eficiência.

COMUNICAÇÃO ESPECÍFICA E SEM RUÍDOS NA COMUNICAÇÃO

A comunicação em ambientes de acesso restrito é importante tanto para a coordenação das ações quanto para avisos internos para a equipe. Órgãos público próximos como o CENP - Centro Nacional de Primatas utilizam rádios comunicadores em frequência específica, o que pode ser ponto importante para evitar ruídos e interferências na boa comunicação na SECPA devido a proximidade entre os órgãos CENP e IEC.

Os atuais rádios comunicadores encontram-se em situação antieconômica e em quantidades inferiores ao necessário pelo desgaste do tempo e de utilização, os poucos aparelhos restantes estão com vícios na bateria interna e apresentando defeitos intermitentes.

LIMPEZA EM ESPAÇOS ELEVADOS

Atualmente apenas algumas salas controladas possuem escadas utilizadas para possibilitar a limpeza, não é aconselhável a passagem de qualquer tipo de material de uma sala para outra, cada sala deve ter o seu material e a escada deve proporcionar a correta limpeza do teto e partes superiores das salas (dutos de exaustão, forro, protetor das lâmpadas etc) e dos rack's ventilados e parte externa dos motores que se localizam acima dos rack's. Os biotérios possuem características naturais de produção de poeira e outras partículas alergênicas, a constante limpeza está enquadrada como rotina nas salas de ambiente controlado e esse material é item fundamental para possibilitar a limpeza adequada nos locais superiores.

NECESSIDADE DE SACRIFÍCIO ANIMAL DE MODO HUMANITÁRIO

A atual câmara de eutanásia presente na seção foi doada, porém parcialmente danificada e em ação corretiva houve o condicionamento para utilização com restrição, ou seja, há orientação para utilização apenas com anestésicos e inibidores, restringindo a utilização de gás CO₂, havendo a necessidade de adaptação nos protocolos de eutanásia de roedores. Representa um maior dispêndio de tempo e recursos enquanto que a aquisição de uma nova câmara poderá reduzir custos variados.

MONITORAMENTO DE GASES

Em biotérios, a produção de gases é constante e o espaço é confinado, uma combinação perigosa que evidencia riscos relacionados ao manejo animal e aos trabalhadores. A produção de gases decorrentes do processo produtivo com o gás amônia, produzido pelas bactérias responsáveis pela decomposição de excretas (fezes e urina) dos animais, está presente no cotidiano dos biotérios de criação, trata-se de um gás corrosivo e que a alta concentração no ambiente confinado pode causar irritação nos olhos (dos trabalhadores e dos animais) alergias. Contato em elevados níveis de alguns gases pode trazer confusão mental ao ser humano e prejuízos ao sistema respiratório (humano e dos animais). A SECPA possui apenas um detector de gases portátil com mais de 10 anos em época de substituição por características que o tornaram obsoleto. Além disso, a necessidade do monitoramento de gases provém dos protocolos de utilização do gás CO₂ nas câmaras de eutanásia para haver a correta segurança durante os processos específicos.

EQUIPAMENTO PARA FILTRAGEM DE ÁGUA

Há necessidade de equipamento capaz de filtrar água para abastecimento dos autoclaves na fase de produção de vapor. A água utilizada nos autoclaves é proveniente do serviço de fornecimento hídrico presente no instituto e sem um processo de filtragem adequado para eliminar metais pesados, o que ocasiona a entrada de produtos químicos indesejáveis presente na água comum nos autoclaves de descontaminação de materiais, o uso prolongado nessas condições favorece uma redução do ciclo de vida útil do equipamento.

EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO AOS EQUIPAMENTOS CONTRA VARIAÇÃO/INTERRUPÇÃO DE ENERGIA

Sujeito a variações e interrupções de energia da rede elétrica e descargas elétrica por fenômenos naturais que podem ter efeitos indesejáveis nos equipamentos instalados dentre eles nos painéis de controle e impressora dos autoclaves que a seção possui e para proteção dos equipamentos a serem adquiridos. Essas variações e interrupções podem ocasionar prejuízos financeiros ao Instituto Evandro Chagas pela queima dos equipamentos científicos, por conta disso há a necessidade de providenciar o devido cuidado e proteção para esses equipamentos.

Há possibilidade de manutenção ou conserto do(s) equipamento(s) ou o(s) mesmo(s) se apresenta(m) ocioso(s) e antieconômico(s)?

O atual equipamento hematológico, sem patrimônio, apresenta características ociosa e antieconômica aguardando manutenção.

O modelo dos rádios comunicadores portáteis que a seção possui já saíram de linha de produção, sem disponibilidades de peças no mercado e sem empresas para manutenção.

A centrífuga de microhematócrito, patrimônio: 7274, também de modelo antigo, foi descontinuada, está no setor de manutenção sem possibilidade de retorno pela impossibilidade de manutenção conforme Nota Técnica de descontinuidade da fabricante, documento encontra-se nos arquivos da SECPA.

A câmara de eutanásia, sem patrimônio, em recondicionamento e uso com restrição.

O detector de gases, sem patrimônio, indica sinais de descontinuidade e ociosidade, aguardando calibração. É um equipamento que detecta a presença de gases no ambiente, no entanto sem informação da concentração do tipo de gás.

Filtro de água, possui um equipamento, da fabricante SERCON, no local porém sem funcionamento e impossibilidade de manutenção, a empresa não está mais presente no mercado.

A seção não possui nobreak nos painéis de controle do autoclave 1 de patrimônio: 014846 e painel de controle do autoclave 3 de patrimônio: 011535. A seção não possui nobreaks disponíveis para alocar nos futuros equipamentos eletrônicos desta aquisição para solução de exames hematológico e bioquímico.

Qual o real benefício dessa aquisição para o laboratório/seção/setor/instituto?

A presente aquisição visa possibilitar o cuidado e o manejo eticamente correto de animais produzidos, mantidos para uso científico, favorece as ações de diagnóstico pelo laboratório de controle de qualidade da SECPA e tratamento adequado pelo corpo técnico. Além dos benefícios científicos há fatores econômicos visto que proporcionará redução de manutenções corretivas e compra de peças de reposição, devemos considerar que algumas peças não se encontram mais disponíveis no mercado, o que deixa o equipamento ocioso sem condições de recondicionamento.

A partir da utilização de filtros novos em substituição aos atuais proporcionará o prolongamento da vida útil das máquinas de autoclave (equipamentos de elevado custo financeiro para aquisição). Assim como a aquisição de rádios comunicadores visa adequar a correta comunicação e os equipamentos de monitoramento de gases reduz riscos aos trabalhadores e aos animais nos espaços reservados de acesso restrito.

Potenciais efeitos também se observam no bem-estar dos animais em atendimento a Lei nº 11.794/2008 (Lei Arouca), Decreto nº 6.899/2009 e demais disposições legais pertinentes, em especial as resoluções do CONCEA (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal) e FELASA (Federação das Associações Europeias de Ciência de Animais de Laboratório).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Criação e Produção de Animais - SECPA	Gilmara Abreu da Silva Cavalcante

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para que o presente objeto seja contratado existem requisitos mínimos para sua execução:

As empresas contratadas deverão garantir: a entrega com o frete. Para os equipamentos analisadores: hematológico e bioquímico, é requisito também a instalação, fornecimento mínimo de insumos para a inicialização dos equipamentos, assistência técnica e o treinamento da equipe incluso no valor do orçamento, conforme descrito em tópicos específicos. Quando compatível, todos os equipamentos devem ser bivolt.

4.1 Requisitos de Qualificação da contratada: Comprovação de aptidão, para itens 01 e 02, para o fornecimento de bens em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos ou instrumentos equivalente executados com as seguintes características mínimas:

Fornecimento de equipamento para uso compatível com o item licitado.

Exigência de qualificação técnica justifica-se considerando que os bens adquiridos oferecem certo risco, por se tratarem equipamentos para realização de exames laboratoriais, que precisam de instalação e treinamento.

4.2 Prazo e forma de Entrega dos bens: O prazo de entrega dos bens é de sessenta (60) dias, contados do recebimento da nota de empenho, **itens com entrega única.**

4.3. Local de entrega dos bens: Rodovia BR-316, Km-07, S/N, Bairro Levilândia – Ananindeua-Pa - Serviço de Gestão Patrimonial e Frota Veicular (SOPAV) do IEC .

Os itens que exigem instalação e treinamento, conforme item 4.5 deste ETP, devem ser alocados no **laboratório da SECPA - Seção de Criação e Produção de Animais.**

4.4. Natureza do objeto a ser contratado: Em cumprimento ao artigo 20 da Lei nº 14.133/21, informamos que os bens constantes no presente processo são comuns, haja vista possuírem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado. Assim, o objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.

4.5. Exigência de instalação: A instalação deverá ocorrer em até sessenta (60) dias após assinatura do contrato.

Ao término deste ETP foi avaliado pelo setor de manutenção do Instituto as condições da rede local estando adequadas para a instalação do equipamento.

4.6. Exigência de treinamento de utilização: Será necessário treinamento operacional de utilização para o(s) itens 01 e 02, para equipe de servidores em até 3 dias após a instalação dos equipamentos.

4.7. Exigência de kit de inicialização: será necessário o fornecimento inicial de reagentes para a inicialização dos equipamentos itens 01 e 02.

4.7.1. Os reagentes fornecidos juntamente com o equipamento podem representar o custo de 1% sobre o valor médio ou de mediada do valor do item em pesquisa de preço inicial. poderão ser selecionados a critério da administração pública segundo o tipo de exame que se desejar dentro de um mix/rol de reagentes do fabricante, a custo do fornecedor do equipamento. No tópico **5 - levantamento de mercado** deste ETP é comum a aquisição destes equipamentos com valor de bônus em reagentes.

4.7.2. **Justificativa para exigência de kit de inicialização:** O material permanente solicitado (itens 01 e 02), caracterizado como equipamento para realização de exames de sangue em animais, não apresentam vícios aparentes e de fácil constatação, defeitos são detectados somente com um determinado tempo de utilização. O treinamento de utilização também necessita dos reagentes de imediato, assim como a instalação inicial para colocar o equipamento em funcionamento, desta forma, há razoabilidade ao se especificar kit de reagentes inicialmente para prover esses apontamentos e suprir o tempo necessário previsto para o processo de aquisição dos reagentes em maior quantidade, visto que o equipamento poderá ser de química fechada ou aberta, o que influencia diretamente no tipo de compra pública para garantir a transparência e eficiência das contratações.

4.8 Garantia contratual dos bens: O prazo de garantia contratual dos bens será de no mínimo, 12 (doze) meses para os itens 01, 02 e, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

4.8.1 Justificativa para exigência de garantia contratual: Os bens solicitados NÃO possuem vício aparente e de fácil constatação, defeitos são detectados somente com um determinado tempo de utilização. Além disso, os bens devem estar válidos e em pleno funcionamento durante 12 meses a partir do exercício do corrente ano 2025 (ano da contratação/aquisição).

4.8.2 Assistência Técnica: Comprovação de assistência técnica regional, pelo prazo estipulado de garantia, com prestação de serviço técnico in loco e cobertura de deslocamento em caso de necessidade de transporte para local de prestação de serviço de assistência técnica.

Para fins da comprovação de que trata este subitem, deverá constar em proposta e futuramente em tópico específico em contrato ou instrumento equivalente e termo de compromisso de modo a garantir custos relacionados em casos de necessidade de transporte para local de prestação de serviço de assistência técnica.

Caso assistência técnica não esteja disponível regionalmente pelo fabricante do equipamento, seja em estrutura física ou de mão de obra in loco, o custo de deslocamento ficará a cargo da contratada referente ao transporte de ida e retorno do equipamento ao local indicado pelo serviço de garantia do fabricante.

4.8.2.1 Justificativa de Requisitos de Assistência Técnica: A fim de manter a economicidade do processo de compra é importante priorizar bens com disponibilidade de empresa de manutenção na região ou próxima (Região Metropolitana de Belém) com proposição de prestação de serviço técnico in loco. Diante da impossibilidade de manutenção in loco, como complementação, nos casos da necessidade imperativa de transporte do equipamento, a empresa contratada do fornecimento do equipamento deve assumir o compromisso de transporte ao local indicado pelo fabricante do equipamento para prestação de assistência técnica, garantindo-se assim o princípio da economicidade para a administração pública.

4.9. Justificativa para indicação da marca/fabricante: Não se aplica.

4.10. Forma de aquisição e pagamento: A aquisição do objeto deverá ser realizada através de **pregão eletrônico**, com **condições de aquisição e pagamento semelhantes às do setor privado no que couber, respeitados todos os elementos previstos na Lei 14.133/2021 e atendido todos os requisitos formais referente a modalidade licitatória**. A antecipação do pagamento não é condição indispensável para a obtenção do objeto, desta forma não se aplica a presente contratação.

5. Levantamento de Mercado

Na análise das alternativas possíveis de soluções foram consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades do Instituto Evandro Chagas e foi realizada consulta com potenciais contratadas, para coleta de contribuições.

Durante o levantamento de mercado foi verificado que a aquisição é mais viável do que eventuais alternativas, em alguns casos não há no mercado oferta de serviços de locação ou doação do objeto contratado. Os equipamentos também não se enquadram na condição para aquisição por comodato, pois para essa condição é exigível pelos fabricantes/fornecedores uma demanda muito alta de insumos para os equipamentos.

5.1 Soluções existentes no mercado

5.1.1 - Modalidades para solução

5.1.1.1 - COMODATO:

Como soluções existente para exames hematológico e de bioquímica, que tratam este ETP para os equipamentos: **analisador hematológico e analisador bioquímico**, foi considerado o COMODATO, muito comum em exames humanos mas pouco ofertado na área veterinária. Houve coleta de informações de fornecedores a respeito, momento no qual questionaram a quantidade de exames a serem realizados dentro do mês, quantitativo que tornaria inviável a disponibilidade do equipamento por comodato.

Conforme fornecedor, custos referidos no sistema comodato estariam interrelacionados a um quantitativo de 200 a 400 exames por dia. Qualquer quantidade de exames inferior a no mínimo 100 exames por dia para consumo /aquisição de insumos torna-se inviável o sistema de comodato para o fornecedor.

Custos estimados no comodato, considerando a realização de 100 exames ao dia, estariam previstos o dispêndio de valor equivalente a R\$2.188,80 por dia com reagentes para os testes, que representaria o custo mensal de R\$90.201,60 considerando o mês com 24 dias úteis, somente para os aparelhos relacionados a execução de exames hematológicos, bioquímicos, que poderão representar o custo anual de **R\$630.374,40** (52.531,20 mês x 12 meses). Desta forma encontra-se o valor de previsão de dispêndio com insumos no sistema de comodato para os equipamentos.

5.1.1.2 - LOCAÇÃO:

Partindo da premissa que a realização de exames pela SECPA perfaz a previsão de consumir reagentes que representa um custo de R\$2.188,80 para realização de 100 exames dia e 52.531,20 custo ao mês do primeiro cálculo em comodato. No sistema de locação esse custo poderia reduzir para entorno de R\$33.825,60 por mês, considerando a realização de exames em quantidades menores e consumo de reagentes inferior ao do cálculo em comodato, o que totalizaria um custo anual em torno de **R\$405.907,20** (33.825,60 (custo estimado mensal com locação dos equipamentos itens 01 e 02) x 12 meses).

5.1.1.3 - AQUISIÇÃO

Durante pesquisa inicial, o custo estimado da aquisição foi previsto nos valores de R\$148.990,00 para aparelho de hematologia e R\$153.785,00 para o aparelho de bioquímica. Em paralelo à aquisição dos equipamentos, verificamos o fornecimento dos insumos para 12 meses que representam custo estimado de R\$94.604,89 para os reagentes em processo interrelacionado para os dois equipamentos: analisador hematológico e analisador bioquímico. Em somatória total, os custos de aquisição dos equipamentos mais os custos dos reagentes, equivale a **R\$397.379,89 com a aquisição e utilização dos equipamentos por um ano.**

5.1.1.4 - CONCLUSÃO

Em avaliação das estimativas de previsão para realização dos exames hematológicos e de bioquímica que tratam dos respectivos valores: **o custo de aquisição dos equipamentos e insumo para consumo é (R\$397.379,89) correspondente a 63,04% do valor envolvido quando comparado ao comodato, somente custos dos reagentes para o quantitativo mínimo requerido para consumo (R\$630.374,40).**

O custo de aquisição (397.379,89) representa 97,90% do valor quando comparado ao valor dos custo de material de consumo e locação (R\$405.907,20). Além de que a SECPA não tem a necessidade de tantos exames como requer o sistema de comodato e custos de locação superam os de aquisição ao se comparar 1 ano de vigência. A tendência é no decorrer do tempo tornam a proposta de aquisição sob o princípio da economicidade, produtividade e eficiência a alternativa mais vantajosa.

As estimativas do levantamento de mercado tomaram como base as propostas recebidas para os equipamentos que vêm suprir a necessidade de realização de hemograma e bioquímica, ficaram excetuados custos relacionados a mão de obra e energia elétrica. Presume-se que a aquisição reflete maior vantagem para a administração pública, mesmo ao se considerar a necessidade de mecanismos de garantia, manutenção preventiva e possíveis manutenções corretivas, esse valor pode representar também uma diluição de custos no decorrer do tempo.

Demais soluções encontradas não se enquadram em sistema de comodato e/ou locação. Avaliou-se a solução mais adequada e disponível no mercado para o atendimento das necessidades levantadas pela SECPA. A seguir, destacamos os equipamentos e materiais permanentes indicados como solução, conforme abaixo:

5.2.1 Para a necessidade de realização de exames:

Materiais Disponíveis no Mercado

5.2.1.1 - ANALISADOR HEMATOLÓGICO VETERINÁRIO

O analisador hematológico para o atendimento à demanda da SECPA precisa ser para uso veterinário, totalmente automático, incluindo diluição, lavagem e desobstrução de coágulos, ser capaz de processar no mínimo 60 amostras por hora e realizar ao menos diferencial leucocitário em 5 partes. Essas características conferem ao equipamento eficiência para atender eficientemente ao biotério via laboratório de controle de qualidade pois reduz a necessidade de deslocar um profissional para executar a hematoscopia. Da mesma forma, por questões formais, a elevada capacidade de armazenamento de resultados (>50.000) também é requerido, visto que confere segurança para o registro de informações dos pacientes (animais) favorecendo lastros para rastreabilidade de amostras.

Equipamento fundamental para a rotina de realização de exames de perfil hematológico de um biotério, conferindo respaldo da condição clínica atual do paciente (animal). Garante o suporte para conduta clínica de tratamento com mais segurança. Deve atender a várias espécies como camundongos, hamsters, ratos, coelhos, ovinos, caprinos, primatas e silvestres. É uma exigência técnica que o aparelho hematológico seja veterinário considerando a singularidade celular tanto da série vermelha quanto da branca entre diversas espécies animais e que também realize a contagem independente para cada espécie. Por isso, é necessário que o equipamento contemple o maior número de espécies possível, incluindo aquelas de maior frequência na rotina do biotério como camundongos, hamsters, ratos, coelhos, ovinos, caprinos, primatas e silvestres, além de permitir a programação da análise para outros animais, como gansos, perus e outros.

Ainda, para os equipamentos cuja metodologia seja impedância elétrica, a lise das hemácias deve ser precisa, assim, é requisito que os reagentes utilizados no analisador hematológico sejam de uso específico veterinário, visto que a resistência das células de alguns animais é mais elevada do que a dos humanos e a lise correta dependerá do insumo apropriado.

A realização de no mínimo 23 parâmetros básicos, com liberação quantitativa da contagem de eosinófilos para as espécies que a SECPA possui sob seus cuidados, garantirá suporte a fim de auxiliar e orientar as respectivas condutas médicas, oferecendo maior respaldo técnico. Considerando a variabilidade no porte dos pacientes, algum dos quais apresentam peso reduzido (<500g), é imperativo o baixo volume requerido de amostra (aproximadamente 9 µL) para que as análises possam ser realizadas, desta forma o equipamento deve ser de uso veterinário.

A disponibilidade do software específico veterinário também é uma característica indispensável, uma vez que fornece os parâmetros de referência específicos para espécies atendidas. Ainda, em relação à facilidade para a compra de reagentes é necessário que sejam comercializados individualmente.

Por fim é exigência que a empresa fornecedora garanta o frete, instalação, treinamento, fornecimento de insumos e assistência técnica.

Consideramos a existência de equipamentos (analisador hematológico veterinário) de tecnologias diferentes, dentre eles:

a) Analisador hematológico veterinário de 3 partes:

Analisador hematológico com cerca de 21 parâmetros hematológicos e em torno de 3 histogramas, realiza diferencial de leucócitos (linfócitos, monócitos e granulócitos) de três partes, geralmente com parâmetros (WBC, , Lym.#, Mid#, Gran#, Lymp%, Mid%, Gran%) índices eritrocitários (RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, DRW-CV, RDW-SD, PLT, P-LCR, P-LCC) e histogramas para WBC RBC PLT .

Considerando que o biotério da SECPA possui os seguintes animais sob sua guarda: camundongos, ratos, hamsters, coelhos, gansos e perus, há possibilidade de uso, porém esse equipamento apresenta limitações ao se comparar e buscar novas metodologias, tecnologias ou inovações como solução mais vantajosa para a administração pública de forma a auxiliar o corpo técnico na tomada de decisões rapidamente.

b) Analisador hematológico veterinário (tecnologia de contagem com diferencial leucocitário em 4 partes:

A impedância elétrica consegue diferenciar leucócitos em 3 categorias básicas, como linfócitos, células médias (monócitos, basófilos e eosinófilos, em geral) e neutrófilos, analisando as diferenças no tamanho (volume celular) detectando quando as células passam pelo orifício no contador. Da mesma forma, os equipamentos são calibrados para reconhecer essas faixas de tamanho com base em dados específicos da espécie.

Considerando que a lise seletiva em hematologia veterinária exige calibração específica para diferentes espécies, é um desafio em casos de eosinófilos atípicos ou alterações morfológicas que podem reduzir sua eficácia. Este equipamento não é o que se deseja, visto que essa tecnologia está disponível apenas para cão e gato, liberando 23 parâmetros hematológicos, incluindo os principais índices de hemograma (RBC, HGB, HCT, MCV, MCHC), contagens diferenciais de leucócitos (linfócitos, monócitos+basófilos em conjunto, neutrófilos, eosinófilos) e parâmetros plaquetários (PLT, PDW, MPV, PCT).

Considerando que o biotério da SECPA possui os seguintes animais sob sua guarda: camundongos, ratos, hamsters, coelhos, gansos e perus, Este equipamento apresenta limitações ao que se deseja como solução mais vantajosa para a administração pública.

c) Analisador hematológico veterinário de 5 partes:

O equipamento analisa espécies pré-programadas dentre cães, gatos, equinos, rato, macaco, camundongo, furão, coelho, suíno, bovinos, lhama, cabra, ovelha, panda e panda vermelho etc para alguns fabricantes, e permite a programação para mais 10, 20 a 40 espécies adicionais. ele libera no mínimo 23 parâmetros hematológicos, incluindo diferenciais completos de leucócitos (Lin%, Mon%, Neu%, Bas%, Eos%, Lin#, Mon#, Neu#, Eos#, Bas#), índices eritrocitários (Hemácias, HGB, Ht, VCM, HCM, CHCM, RDW-CV, RDW-SD) e plaquetários (Plaquetas, MPV, PDW, PCT), além de 3 histogramas (leucócitos, hemácias e plaquetas) e 3 gráficos de dispersão para o diferencial leucocitário.

É necessário que o aparelho realize a análise hematológica utilizando no máximo 15uL de sangue total, tendo em vista que trabalhamos com animais pequenos, como camundongos isogênicos, que possuem baixo peso vivo, portanto, em alguns casos, o volume total de sangue obtido após punção será em torno de 40 a 50uL. Em nossa análise, deve -se levar em consideração a possibilidade de repetição da avaliação hematológica, confecção de esfregaço sanguíneo e/ou a utilização da amostra para análises bioquímicas, assim, determinamos o volume máximo de 15uL para o processamento do equipamento hematológico.

Solicita-se que o fornecedor do equipamento hematológico deixe claro na proposta que o aparelho realizará a leitura do diferencial leucocitário em 5 partes das seguintes espécies: camundongos, ratos e coelhos (espécies já pré-programadas); tendo a possibilidade de programação para outras espécies utilizando a mesma metodologia.

5.2.1.2 - ANALISADOR BIOQUÍMICO VETERINÁRIO

Esse equipamento é fundamental para a rotina de realização de exames de perfil bioquímico sérico de um biotério, conferindo respaldo da condição clínica atual do paciente (animal). Garante o suporte para conduta clínica de tratamento com mais segurança. Atender a várias espécies como camundongos, hamsters, ratos, coelhos, ovinos, caprinos, primatas e silvestres.

Tecnicamente é requerido que o aparelho de Bioquímico veterinário seja automático para atender de maneira eficiente a elevada rotina de exames de monitoramento veterinário. Além disso, a realização de no mínimo 200 (duzentos) testes fotométricos e 400 (quatrocentos) testes com modo ISE também garantirá esse atendimento. O analisador precisa garantir a realização de amostra de emergência no meio de uma rotina de testes (STAT), diluição automática de amostras, capacidade mínima de 80 posições para amostra e 40 para reagentes.

O controle do nível de ruído deve ser uma característica essencial do equipamento visto que os profissionais que operarão a máquina estarão expostos a esse tipo de poluição ambiental por prolongados períodos além da presença de sala de permanência, temporária e de observação, dos animais recebidos próximo ao laboratório. O laboratório em que o aparelho se localizará também é utilizado para outras atividades laboratoriais, o que torna fundamental o silêncio do aparelho para não atrapalhar as demais rotinas. Segundo a NBR 10152, os níveis de decibéis adequados para a área hospitalar é de 35 a 45. Um nível de ruído abaixo de 40dB é desejável para a rotina hospitalar. A metodologia de análise deve envolver absorvância, turbidimetria, fotometria e ISE.

O sistema de lavagem automática das cubetas com detergente e água pré-aquecidos e limpeza automática de agulhas confere agilidade ao processo de análise, além de baixo consumo de água. Outro aspecto relevante em termos ambientais é que seus reagentes não contenham cianeto, sendo ecologicamente e financeiramente desejável que as cubetas de reação sejam reutilizáveis.

O monitoramento do sistema de curvas de reação e o inventário de reagentes em tempo real com monitoramento de nível é uma característica essencial para controle de estoque de insumos e garantia de manutenção da rotina de testes. Ainda, o baixo consumo de reagentes (100 a 200 µL) é condição necessária para minimizar os custos de aquisição e a possível suspensão de testes.

O rotor de amostras e reagentes refrigerados garante a permanência dos mesmos no equipamento, mantendo-os estáveis e preservados sem a necessidade de retirá-los constantemente.

A garantia de aspiração de amostra e reagentes e, homogeneização de modo independente, tem a finalidade de não causar contaminação cruzada e evitar erros de leitura e de resultados.

A disponibilidade do software veterinário também é uma característica indispensável, uma vez que fornece os parâmetros de referência específicos para animais. (Deve ser acompanhado de computador que possui as especificidades exigidas para o funcionamento do aparelho)

Por fim, é uma exigência que a empresa fornecedora garanta o frete, instalação, treinamento, fornecimento de insumos (reagentes bioquímicos veterinários) e assistência técnica.

CENTRÍFUGA DE MICROHEMATÓCRITO

Centrifuga Micro Hematócrito é um equipamento de pequeno porte, prático, leve, de fácil manuseio e nível de ruído extremamente baixo. Amplamente utilizadas em laboratórios de análises clínicas para determinação do hematócrito. Equipamento necessário para determinação do volume globular de mamíferos e essencial para avaliação deste parâmetro em aves, cujo hemograma não pode ser realizado em analisadores automatizados.

REFRATÔMETRO

Um refratômetro é um instrumento de laboratório usado para medir o índice de refração de uma substância. Ele é frequentemente usado para determinar a densidade de uma substância e a quantidade de soluto em uma solução. Indica-se esse instrumento para a necessidade de medir o índice de refração de uma substância, determinar a concentração de solutos em líquidos. No mercado há disponível os refratômetros analógico, digital, de bancada e o brix (usado para medir concentração de açúcar). A opção que atende a seção é o refratômetro, analógico por representar a solução com maior ciclo de vida, o instrumento deve ter escala veterinária.

CÂMERA TERMOGRÁFICA

O manejo animal das aves requer intervenções mínimas na rotina do comportamento animal, o monitoramento da saúde da aves deve ser constante para manter o padrão sanitário e a identificação e tratamento de animais doentes deve ser apostado ao menor sinal de mudanças ocasionadas na saúde dos animais.

A câmera termográfica é o equipamento que proporciona a identificação de temperatura corporal animal acima do normal além de escanear o plantel com menor intervenção e em menos tempo, contribui dessa forma para a manutenção do bem estar animal pois temperaturas corporais elevadas podem indicar problemas de saúde, o que

torna esse equipamento portátil o aliado das ações preventivas e rápidas ao proporcionar a coleta dos dados por infravermelho.

O plantel de coelhos também representa uma população animal suscetível a doenças com menor sinal visível de percepção e com o auxílio de uma câmera termográfica a identificação dos indivíduos com temperatura elevada torna mais eficiente e determinante para identificação e para o início do tratamento possibilitando maior êxito na recuperação animal além de evitar que tais problemas se agravem.

A seção possui termômetro por infravermelho porém a determinação de temperatura por esse tipo de equipamento requer proximidade para leitura individual da temperatura dos animais, havendo a necessidade de captura dos indivíduos, o que consequentemente eleva o stress dos animais.

5.2.2 Para a necessidade de comunicação eficaz em áreas de acesso restrito:

RÁDIO COMUNIDADOR, PORTÁTIL

Como se sabe, aparelhos de comunicação são fundamentais para que técnicos exerçam suas atividades. A informação transmitida no momento oportuno, de maneira precisa e clara, pode ser decisiva no sucesso ou insucesso de uma atividade. Neste sentido, os técnicos em biotério ao adentrarem em áreas de ambiente controlado precisam se comunicar com a secretaria, chefia e sinalizar a organização dos pedidos em momento adequado de entrega e liberação para o transporte aos demais laboratórios.

A instalação de telefones fixos nas salas não se aplica, visto que impede o deslocamento do técnico no fluxo interno, sons indesejados na área de criação podem interferir no processo. A solução mais adequada são os rádios comunicadores portáteis com engate e carregamento de bateria interna com opção de disponibilidade de canais e graduação do volume de som.

Observa-se que a banda de frequência de 900 MHz é utilizada atualmente e apresenta bons resultados, há outros órgãos públicos próximos que utilizam outras frequências e a fim de evitar interferências na comunicação eficaz é importante observar rádios digitais que atuem sob a banda de frequência de 900 MHz.

Layout do biotério: a estrutura do biotério da SECPA possui as áreas de criação de: camundongos matriz, estoque de camundongos machos, estoque de camundongos fêmeas, sala de acasalamento, sala de envio de animais, sala de entrega de animais, hamster, ratos wistar, Balb C, C57Bl/6, área dos coelhos sala matrizes, estoque de coelhos machos, estoque de coelhos fêmeas, sala da quarentena de coelhos, sala de coleta, área dos gansos, área dos perus, área da chocadeira e incubação, área de crescimento dos filhotes de aves, lavanderia, laboratório, secretaria, almoxarifado, esterilização e área externa, motorista da seção, coordenação e responsável técnico.

A comunicação eficiente no que se refere a destinação essencial da mensagem que se deseja transferir incorre na disponibilização de canais via rádio comunicador com disponibilidade para tanto, desta forma há indicação suficiente para especificar-se de 27 a 32 canais ao se considerar o total de salas de criação, áreas técnicas restritas, ambientes externos, áreas administrativas e de direção e veículos, desta forma, é oportuno a comunicação direcionada individualizada e em grupo conforme objetivo da comunicação.

5.2.3 Para a necessidade de limpeza em áreas elevadas:

ESCADA EM ALUMÍNIO

Os biotérios possuem características naturais de produção de poeira e outras partículas alergênicas, a constante limpeza está enquadrada como rotina nas salas de ambiente controlado. A limpeza faz parte da manutenção do padrão sanitário empreendido e forma de contenção de partículas menores que poderiam acumular-se e fornecer meio propício ao desenvolvimento de micro-organismos.

A escada deve ser de no mínimo 8 degraus é item fundamental para possibilitar a limpeza adequada nos locais superiores, teto, dutos e superfícies dos racks ventilados presentes nas salas de criação, escadas inferiores a 8 degraus não suprem a solução de maneira incisiva. Estima-se que a altura da escada de oito degraus aberta (mede cerca de 220 cm) mais a altura média do brasileiro (cerca de 175 cm) mais a medida de elevação dos seus braços, proporcione o alcance do teto e saída de dutos de ar para a adequada limpeza com segurança nos laboratórios de criação animal. O pé direito do imóvel mede cerca de 400cm.

A utilização de escadas de madeira não é aconselhável visto que a madeira é considerado um material que pode absorver produtos químicos ou favorecer o crescimento de microrganismos. Escadas com menor número de degraus pode representar risco a segurança do profissional que executará a limpeza do ambiente superior.

5.2.4 Para a necessidade de sacrifício humanitário:

CÂMARA DE EUTANÁSIA

Existem demais métodos químicos de fim humanitários para o sacrifício animal que consiste no uso de substâncias, preferencialmente, anestésicos que podem ser injetáveis ou inalatórios para a perda da consciência e óbito como utilização de gases (monóxido de carbono, Nitrogênio e Argônio), conforme CONCEA. No entanto a câmara de eutanásia a partir da utilização de gases oferece o meio para métodos aceitos (em roedores - exceto neonatos) de maneira controlada e assistida para sacrifício animal.

O uso de CO₂ em roedores (exceto neonatos) como agente de eutanásia produz rápida depressão do sistema nervoso central (SNC), facilidade de aquisição em cilindros, custo viável, não inflamável e não explosivo, ausência de resíduos no animal, deve ser em conformidade com RN 37 do CONCEA. O tipo de Câmara de eutanásia com sistemas de indicação e controle da concentração de gás favorece a segurança dos profissionais envolvidos no procedimento de forma a reduzir riscos envolvidos, recomenda-se a aquisição, de acordo com a necessidade levantada, com mesa de suporte e válvulas de controle.

5.2.5 Para a necessidade de detecção de gases:

DETECTOR DE GÁS

Equipamento capaz de detectar diversos tipos de gases tóxicos e combustíveis, de forma contínua e simultânea. Possui bomba integrada para conforto, segurança e facilidade em processos de liberação em espaços confinados conforme solicita a NR33. É amplamente utilizado como alarme em áreas onde há risco de explosão ou vazamentos de gases tóxicos, como espaços confinados, canais subterrâneos ou área de mineração, mantendo a segurança das pessoas e prevenindo danos e destruição de equipamentos. Conta com um sistema de alarmes que indica qualquer perigo no ambiente ao usuário através de luzes, sons e vibração no aparelho.

Existem vários tipos de detectores de gases, diferenciando-se pela quantidade de gases que conseguem identificar. Dois tipos de gases que estão presentes na rotina dos biotérios são o NH₃ (gás amônia) e o CO₂ (gás carbônico - dióxido de carbono), além de outros gases em menores proporções porém não menos importante. Os biotérios de pequenos roedores são em sua maioria ambientes fechados de acesso restrito, qualquer acúmulo de gás em concentração elevada pode representar risco aos trabalhadores e aos animais, podendo incidir diretamente nas pesquisas na área da saúde pública.

5.2.6 Para a necessidade de filtragem de água:

EQUIPAMENTO PARA FILTRAGEM DE ÁGUA

Equipamento capaz de filtrar água para abastecimento dos autoclaves a vapor. A água utilizada nos autoclaves é proveniente o serviço de fornecimento hídrico presente no instituto e sem qualquer tipo de filtragem, o que ocasiona a entrada de produtos químicos indesejáveis presente na água comum, o uso prolongado nessas condições favorece uma redução do ciclo de vida útil do equipamento pelos metais pesados.

Filtros indicados para utilização em autoclaves de grande volume utilizados em biotérios são do tipo osmose reversa, capazes de eliminar grande parte de produtos químicos e ou orgânicos indesejados durante o processo de forma que prolongam o ciclo de vida dos equipamentos. A água filtrada evita corrosão e incrustações nos objetos esterilizados, os filtros apresentam facilidade na manutenção no sistema de permeação, painel de força e comando, indicadores de pressão e sistema externo de limpeza. Pode ser de acordo com norma ISO a especificar.

5.2.7 Para a necessidade de proteção contra efeitos elétricos:

Equipamentos para proteção e prolongamento do ciclo de vida dos analisadores hematológico e bioquímico, bem como para os painéis de controle e impressora dos autoclaves 1 e 3 (014846 e 011535).

Para proteger aparelhos eletrônicos contra oscilações de energia é possível utilizar os seguintes materiais:

Estabilizadores: corrigem picos de energia, garantindo que os aparelhos funcionem de forma segura.

Protetores eletrônicos: protege equipamentos eletrônico contra quedas ou oscilações na rede elétrica porém ele não estabiliza a tensão da rede elétrica, mas evita que os equipamentos queimem com surtos elétricos que vêm pela própria rede.

Nobreaks: alimentam os dispositivos em caso de falta de energia ou oscilações da rede elétrica.

Dentre as soluções levantadas a que melhor se adequa a situação são os **nobreaks**, considerando que as informações dos ciclos dos autoclaves e dos exames hematológicos e bioquímico poderão ser mantidas em caso de queda de energia pela utilização dos nobreaks evita-se um sobre trabalho e desta forma um ganho de tempo, além de vantagem de proteger os equipamentos e manter em funcionamento esse tipo de dispositivo auxilia em oscilações na rede elétrica.

Observa-se que a SECPA possui gerador, porém entre a falta de energia e a entrada do gerador há fração de tempo que caracteriza-se como falta de energia, o que o nobreak vem a suprir essa necessidade temporária entre a queda de energia e a entrada do gerador.

Observamos nesta pesquisa inicial que há diferenças entre as descrições dos nobreaks, variando de acordo com os equipamentos para os quais deverão ser alocados, desta forma há necessidade de subdividir os nobreaks incluídos inicialmente juntos no item 11 do DFD 281/2024, considerando a potência e demais características e especificações conforme o equipamento. Há possibilidade de incluir o nobreak como item de grupo ou lote nos equipamentos: (1 nobreak de 1000va) para o analisador hematológico veterinário e (1 nobreak de 3200va) para o analisador bioquímico veterinário. Os demais (2 nobreaks de 1000va) separados (individualmente) conforme descrição técnica para os painéis de controle dos autoclaves.

Conforme *checkliste* de instalação de alguns fornecedores o nobreak para o analisador hematológico deve ser de no mínimo 700va com a exclusão das marcas TS Shara por não ser compatível com alguns equipamentos.

Conforme *checkliste* de instalação de alguns fornecedores o nobreak para o analisador bioquímico deve ser de no mínimo 3200va com a exclusão das marcas TS Shara e Ragteck por não serem compatíveis com alguns equipamentos.

5.3 - Conclusão geral da pesquisa de mercado para a solução

Levando em consideração os valores envolvidos e tomando como base pesquisa realizada com os fornecedores e os apontamentos elencado dentre as modalidades (comodato, locação e aquisição), observa-se fatores capazes de indicar que as soluções elencadas incidem de modo a estabelecer tendência à aquisição. De forma a classificar a aquisição como a solução mais vantajosa para a administração pública a partir do levantamento dos dados produzidos e avaliados, dentre eles a quantidade de exames ser considera baixa para o comodato de equipamentos como analisador hematológico veterinário e analisador bioquímico veterinário, custos com locação, mesmo que se precifiquem menores que do comodato, ainda assim representam maiores custos ao serem comparados ao da aquisição conforme a necessidade e os procedimentos no contexto específico demonstrados no decorrer deste documento.

Por outro lado, a aquisição, comumente chamada de compra, por meio da licitação, contribui significativamente para redução de custos no decorrer do tempo, tornando a proposta mais viável economicamente conforme este estudo inicial. Equipamentos com valores médios itens 03 a 10, estão dentro de patamares para essa mesma forma de solução considerando os materiais avaliados, foram apontados na tabela 7 deste ETP o que se pretende indicar como solução aos problemas levantados.

6. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Memória de cálculo:

Item	Qtd Solicitada	Justificativa para a quantidade solicitada
		Analisador Hematológico

01	01	com kit para inicialização e treinamento da equipe interna para uso do aparelho e manutenção. Uso veterinário. O quantitativo especificado de 1 equipamento atende aos trabalhos desenvolvidos na seção para o monitoramento sanitário da produção animal. Durante o ano de 2023, a seção de criação e produção de animais, no seu laboratório de controle de qualidade, realizou, segundo apontamentos internos de atividades disponível no próprio laboratório e de livre acesso, aproximadamente 13.000 exames dessa natureza de forma não automatizada. Ressalva-se que essa condição implica dispêndio de tempo para conhecimento de resultados, maior necessidade de atenção pelo corpo técnico e maior custo para instituição, haja vista que limita o número de exames que possam ser realizados com impacto direto no atendimento às demandas.
02	01	Analizador de Bioquímica Com kit para inicialização e treinamento da equipe interna para uso do aparelho e manutenção. Uso veterinário. O quantitativo especificado de 1 equipamento atende aos trabalhos desenvolvidos na seção para o monitoramento sanitário da produção animal a partir da realização de exames no equipamento.
03	01	Centrífuga para microhematócrito Para proporcionar a realização de exames de hemograma principalmente das aves, que não possam ser submetidos ou analisador hematológico.
04	02	Refratômetro Para proporcionar a realização de exames nos níveis de substâncias em escala veterinária, destinado principalmente a realização de exames de urina dos animais.
05	02	Câmera Termográfica Para serem utilizadas nas áreas reservadas destinadas à criação de aves (gansos, perus e filhote de aves) e na área de criação de Coelhos (matriz, machos, fêmeas, quarentena e de acasalamento)
06	28	Rádio comunicadores portáteis SECPA possui as áreas de criação de: camundongos matriz, estoque de camundongos machos, estoque de camundongos fêmeas, sala de acasalamento, sala de envio de animais, sala de entrega de animais, hamster, ratos wistar, Balb C, C57BL, área dos coelhos sala matrizes, estoque de coelhos machos, estoque de coelhos fêmeas, sala da quarentena de coelhos, sala de coleta, área dos gansos, área dos perus, área da chocadeira e incubação, área de crescimento dos filhotes de aves, lavanderia, laboratório, secretaria, almoxarifado, esterilização e área externa, sala de ração e sala de maravalha, motorista da seção, coordenação e responsável técnico. Desta forma, o mínimo de 28 equipamentos (rádios) supre a necessidade de comunicação nos ambientes administrativos com o pessoal nos locais de acesso restrito.
07	16	Escada em alumínio 8 degraus Dentre os 21 locais de acesso restrito, a SECPA possui 5 escadas de alumínio com 6 degraus que serão realocadas para áreas administrativas quando do recebimento de escadas adequadas de 8

		degraus para 16 salas onde não poderá haver saída, empréstimos ou demais deslocamentos eventuais dessas escadas sob pontos de vista de manutenção da biossegurança adequada enquanto barreira sanitária, evitando possível contaminação cruzada ao não se observar tal protocolo.
08	01	Câmara de eutanásia Conforme os processos executados na SECPA, a existência de protocolos de fim humanitário aos animais visa o atendimento de recomendações normativas do CONCEA (Conselho de Experimentação Animal) em específico a RN 37, sobre métodos de eutanásia. O quantitativo está adequado às rotinas técnicas da SECPA para roedores.
09	02	Detector de gases Utilizado em ambientes onde haja a manipulação de gases nocivos a saúde humana e locais de acesso restrito, ambiente limitado, onde haja necessidade de controle do risco envolvido durante procedimentos padrão. O quantitativo solicitado dos equipamentos portáteis facilitam o deslocamento dos aparelhos quando necessários tanto na área de roedores quanto na de lagomorfos e em sala de eutanásia.
10	02	Filtros de água A disposição, layout e quantidade dos autoclaves instalados na SECPA, pode ser atendida por dois equipamentos visto que mesmo com 3 autoclaves é possível a utilização de dois filtros devido a localização de pelo menos dois deles estarem próximos. Visa substituir o que está sem funcionamento caracterizado como inservível. Os sistemas de osmose reversa para autoclaves permitem que a água utilizada no processo de esterilização esteja isenta de agentes químicos e outros componentes que poderiam comprometer a limpeza dos equipamentos. Proporcionarão o prolongamento do ciclo de vida dos atuais autoclaves.
11	03	Nobreak Para Proteção dos equipamento eletrônicos em caso de queda de energia. A aquisição dos nobreaks além da vantagem de proteger e mantê-los em funcionamento esse tipo de dispositivo auxilia em oscilações na rede elétrica. A destinação (alocação) conforme abaixo: • (1) nobreak de 1000va para utilização (individual/dedicado) com o aparelho analisador hematológico veterinário item 01 deste ETP. • (2) nobreaks de 1000va para utilização com os dois painéis de controle dos autoclaves de forma individual, patrimônio: 014846 e 011535, considerando que os painéis de controle estão localizados em lados oposto no layout estrutural da sala de esterilização. Conforme <i>checkliste</i> de instalação de alguns fornecedores o nobreak para o analisador hematológico deve ser entre 700va a 1000va (dependendo do fabricante) em recomendações técnicas de um deles, há exclusão das marcas TS Shara por não ser compatível com o equipamento.
12	01	Nobreak com destinação (alocação) conforme abaixo: • (1) nobreak de 3200va para utilização (individual/dedicado) com o analisador bioquímico veterinário, item 02 deste ETP. Conforme <i>checkliste</i> de instalação de alguns fornecedores o nobreak para o analisador bioquímico deve ser de no mínimo 3200va com recomendações técnica para a exclusão das marcas TS Shara e Ragteck por não serem compatíveis com o equipamento.

Referência documental de suporte:

Conforme planilha de previsão de exames em anexo ao processo, foram disponibilizados por alguns fornecedores o *checklist* de instalação de equipamentos.

7. Descrição da solução como um todo

Em consulta ao Portal Nacional de Contratações Públicas (<https://www.gov.br/pncp/pt-br/catalogo-eletronico-de-padronizacao/itens-padronizados>), foi verificado que ainda não há padronização para a solução escolhida, contudo utilizamos o Sistema de Catálogo de Materiais e Serviços do Governo Federal (CATMAT/CATSER) para definir o objeto a ser licitado, conforme coluna CATMAT disponível no quadro abaixo.

Detalhamento dos bens a serem adquiridos para atender a necessidade:

Item	ID do item no PCA	Descritivo	CATMAT	Unidade de Medida	Quantidade	Valor estimado (conforme planilha estimativa de preços)
01	2256	Analizador hematológico Veterinário Automático, 5 partes, em torno de 60 amostras por hora, mínimo: 23 parâmetros hematológicos, incluindo diferenciais completos de leucócitos, índices eritrocitários e plaquetários, além de 3 histogramas (leucócitos, hemácias e plaquetas) e 3 gráficos de dispersão para o diferencial leucocitário. Obrigatório a leitura do diferencial em 5 partes para as seguintes espécies: camundongos, ratos e coelhos. Volume máximo para análise de amostra de sangue total: 15uL. Entrega e instalação do equipamento; Kit de reagentes para instalação e inicialização (reagentes);	439797	Unidade	01	83.092,07

		Treinamento inicial operacional e técnico prático. Assistência Técnica durante prazo de garantia do equipamento				
02	2257	Analizador Bioquímico Veterinário Automático, com lavagem de cubetas. Capacidade para até 200 exames por hora. Deve proporcionar parâmetros de análise bioquímico em amostras biológicas de pequeno volume. Volume de reagente: 100 a 250 µL; Volume de amostra: 2 a 45 µL; Rotor de reação: bandeja com 40 posições; caminho óptico da cuveta 5 mm; Sistema óptico: fonte de luz: lâmpada halógena de tungstênio, filtros 340, 405, 450, 510, 578, 630, 570 nm. Entrega e instalação do equipamento; Kit de reagentes para instalação e inicialização (reagentes veterinários); Treinamento inicial operacional e técnico prático.	445650	Unidade	01	134.995,00
03	2258	Centrífuga para microhematócrito Tela em LCD ou LED, botão para troca entre RCF/RPM, detecção automáticas de desbalanceamento, capacidade para até 24 capilares de microhematócrito, RPM: 12.000 rpm ou superior com controle para graduar, RCF 13.680xg, frequência: 50/60Hz; Tensão de operação: AC 100~220V;	421867	Unidade	01	3.747,00

		Alarme sonoro ao final da operação. Registro ANVISA				
04	2259	Refratômetro analógico veterinário Análise de urina: gravidade específica (SG), Proteína Sérica Total (SP) e índice de Refração (RI). Faixa de medição: ATC gama: -10 ~30C, Ajuste de Foco, revestimento de borracha. Faixas de valores: Proteína Sérica: 0 - 14g/dl; Gravidade Específica: 1.000 - 1060sg Dog; Gravidade Específica: 1.000 - 1060sg Cat; Resolução: Proteína Sérica: +-0,2g/dl; Gravidade Específica: 0,001sg Dog e 0,001sg Cat; Itens comumente inclusos: refratômetro calibrado de fábrica, pipeta, mini chave, pano de limpeza, estojo e manual.	441715	Unidade	02	446,00
05	2260	Câmera Termográfica Câmera digital de no mínimo de 4MP, Sensibilidade térmica por sensor no mínimo IV 128 x 96 pixels / NETD, imagens ao vivo em tela de 2,4" a 7", sistema de correção de medições - emissividade, faixa de temperatura de objetos -10 a 140°C; bateria recarregável, carregador,	455729	Unidade	02	17.998,18
		Rádio Comunicador rádio bidirecional digital de longo alcance UHF, qualidade de áudio superior, bateria de longa duração, operável em sistemas IP, com mínimo				

06	2261	de 20 canais disponíveis, base recarregável individual, clip de cintura, fonte de alimentação de entrada: 110-127 /220 Volts. Banda de frequência na faixa em torno de: 900 MHz.	607325	Unidade	28	78.400,00
07	2262	Escada doméstica em alumínio (de liga especial) com 8 degraus, dobrável, base de apoio, sapatas antiderrapantes, travas de segurança e sistema de sustentação, limitador de abertura, suporta a partir de 120Kg, certificação INMETRO.	607557	Unidade	16	4.104,64
08	2263	Câmara de Eutanásia digital com controle automático de fluxo através de solenoides, preenchimento por tempo, monitoramento de decaimento de O2, válvula + mangueira padrão para CO2 com suporte com rodízios. Conforme RN 37 CONCEA	614357	Unidade	01	16.640,00
09	2264	Detector de gás Detector portátil que monitore os gases: CO, CO2, O2, SO2, NH3, Resistente à água, medição de 0 - 1000 ppm de VOCs (Componentes Orgânicos Voláteis), tela LCD que permita a visualização da concentração de gases de forma simultânea.	613361	Unidade	02	38.742,14
		Filtro de água por Osmose Reversa Capacidade de eliminar até 99% de sólidos dissolvidos como: cloro, flúor, micro-organismos e metais pesados, tais como o bário, cádmio, crômio, chumbo e mercúrio a partir da água. Capacidade de				

10	2265	no mínimo: 54 litros/hora, suportar: pressão de trabalho a 6,0Kgf/cm², bomba de vazão 170 litros/hora; fonte de alimentação: 220V a 240V 50/60Hz. Deve conter filtro de carvão (1) de 5 micras, filtro de polipropileno (1) de 5 micras; e membranas de filtragem (4) 100gpd ou (1) de 400gpd, acompanha manômetro, em conformidade com as especificações do fornecedor do autoclave SERCON SH de volume da câmara de 4.600 litros. Acompanha tanque de 100litros e instalação.	277078	Unidade	02	34.112,00
11	2266	Nobreak senoidal Capacidade mínima: 1000va; Potência: 900W; Tolerância de tensão: 60 - 145 VCA; Tolerância de frequência: 40 - 70 Hz Fator de potência: ≥ a 0,99 à 120 VCA na entrada. Tensão de saída: 110~127 e 220~240 VCA selecionável pelo usuário. Regulação de tensão: 50 /60 Hz +- 3HZ THD da senoide (normal /bateria): ≤ a 3% para carga linear; ≤ a 6% para carga não linear; Sobrecarga: 105 a 110%: desligamento em 10 minutos 110 a 130%: desligamento em 1 minuto > 130%: desligamento em 3 segundos.	483854	Unidade	03	4.980,00
		Nobreak senoidal Capacidade mínima: 3200va;				

12	Tolerância de tensão de entrada (bivolt automático): 90V - 135V / 175 - 255; Tolerância de frequência: 60 Hz +-4 Fator de potência: $\geq 0,62$ Tensão de saída: 110~127 e 220~240V selecionável pelo usuário. Regulação de tensão: 50 /60 Hz +- 5Hz THD da senoide (normal /bateria): $\leq$ a 1% para carga linear; $\leq$ a 5% para carga não linear;	610759	Unidade	01	5.672,00
VALOR TOTAL ESTIMADO					422.929,03

8. Estimativa do Valor da Contratação

Metodologia da pesquisa de preços: A metodologia a ser utilizada para obtenção dos preços de referência será a média aritmética simples ou mediana, dos valores obtidos na pesquisa de preços, dependendo da distribuição destes valores, desde que o cálculo incida sobre o conjunto de três ou mais preços, oriundos de um ou mais parâmetros, desconsiderados os valores inexequíveis, inconsistentes e os excessivamente elevados.

Uso de preços referenciais: A pesquisa de preços referenciais será viabilizada pela utilização dos seguintes parâmetros: sistemas oficiais de governo tais como Painel de preços ou Banco de preços em Saúde, contratações similares feitas pela Administração Pública, tabelas de referência formalmente aprovadas pelo Poder Executivo federal, pesquisas publicadas em mídias especializadas (banco de preços, fonte de preços, sites especializados e sites de domínio amplo) e pesquisa direta com fornecedores através de e-mail.

Memória de cálculo dos preços: A memória de cálculos dos preços pesquisados será apresentada através de Planilha de Estimativa de Preços.

Referencial documental de suporte: Os documentos referenciais de suporte para a estimativa de preços são: Instrução Normativa SEGES/ME nº 65 de 07 de julho de 2021 e Lei 14.133 de 01º de abril de 2021.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

De acordo com o § 2º do Art. 40 da Lei nº 14.133/21, na aplicação do princípio do parcelamento, referente às compras, deverão ser considerados:

I - a viabilidade da divisão do objeto em lotes;

II - o aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade; e

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Ainda, de acordo com o § 3º o parcelamento não será adotado quando:

I - a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;

II - o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido;

III - o processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo.

Sendo assim, levando em consideração o mercado fornecedor, a viabilidade técnica e econômica do parcelamento, a inexistência de perda de escala e o melhor aproveitamento do mercado e ampliação da competitividade, conclui-se pela necessidade da Administração em adotar a licitação por itens na aquisição do objeto.

10. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Os itens descritos neste ETP estão contemplados no Plano de Contratações Anual vigente (PCA 2025), conforme IDs fornecidas, especificamente no DFD 281/2024, ao qual foi atribuído um valor estimado de R\$ 499.966,64 (quatrocentos e noventa e nove mil novecentos e sessenta e seis reais e sessenta e quatro centavos).

O valor atual disponibilizado em pesquisa de preços, em anexo ao processo, foi de R\$ 422.929,03 (quatrocentos e vinte e dois mil novecentos e vinte e nove reais e três centavos).

Procedemos a divisão de material que anteriormente constavam no item 11 (com 4 unidades de nobreaks) que por motivo de melhor adequação no descritivo e considerando as características e especificações técnicas ficaram separados: 3 unidades semelhantes no item 11 e 1 unidade com especificação diferente no item 12.

O objeto também está alinhado ao Planejamento Estratégico do Instituto Evandro Chagas, com o objetivo de buscar efetividade na Pesquisa e no apoio a Vigilância em Saúde, ampliar a abrangência da Pesquisa e Vigilância; ampliar e fortalecer a atuação do IEC na predição e na prevenção de doenças e agravos para a elevação da cobertura em Vigilância em Saúde.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há no âmbito do Instituto Evandro Chagas contratações que guardam relação/afinidade com o objeto da compra /contratação pretendida, sejam elas já realizadas, ou contratações futuras.

12. Providências a serem Adotadas

Para que o objeto seja contratado e entregue corretamente e a contratação surta seus efeitos, serão necessárias atividades para adequação do ambiente da organização:

Será necessário providenciar a adequação da estrutura elétrica do Laboratório de Controle de Qualidade Animal da Seção de Criação e Produção de Animais para instalar os equipamentos: Analisador hematológico e analisador bioquímico, conforme avaliação do Setor de Infraestrutura.

A empresa contratada deverá fornecer treinamento a todos os usuários do equipamento, sem ônus para o Instituto Evandro Chagas, devendo ser previamente acordado com a SECPA as datas e horários para esse treinamento.

O Instituto Evandro Chagas dispõe de um computador para a instalação de software do equipamento a ser fornecido pela empresa contratada caso haja necessidade ou o próprio fornecedor poderá compor equipamento para proporcionar a interfase para impressão em periféricos de saída disponíveis e ainda por meio digital.

Devido a aquisição dos novos equipamentos para o Laboratório de Controle de Qualidade Animal, será necessária a aquisição de nobreaks que atendam as necessidades destes aparelhos e que foram incluídos neste processo (itens 11 e 12).

Recomenda-se a aquisição de nobreaks para que assim, evitar possíveis danos elétricos aos equipamentos e sua correta instalação.

13. Resultados Pretendidos

Benefícios diretos e indiretos: cumprir com a missão do IEC de "Atuar em pesquisa científica, apoio a vigilância e ensino, para produção, disseminação e divulgação de conhecimentos e inovações tecnológicas que subsidiem políticas públicas de saúde".

Atendimento a orientações do CONCEA e FELASA referente ao monitoramento sanitário da colônia de animais destinados para ensino e pesquisa científica, bem como para vigilância na área de saúde pública.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Para os itens abaixo relacionados, cuja atividade de fabricação ou industrialização é enquadrada no Anexo I da Instrução Normativa IBAMA nº 13, de 23/08/2021, complementada pela IN IBAMA nº 6, de 27/01/2022, somente será admitida a oferta de produto cujo fabricante esteja regularmente registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, instituído pelo artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981. e da Instrução Normativa IBAMA nº 13, de 23/08/2021, e legislação correlata.

Se fabricante - FTE Categoria 5 – Indústria de Material Eletrônico e de Comunicação:

Código 5 – 3: Fabricação de aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos (Itens 1 a 13).

Se importador/distribuidor - FTE Categoria 5 – Indústria de Material Eletrônico e de Comunicação:

Código 5 – 3: Fabricação de aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos (Itens 1 a 13).

Plano Diretor de Logística Sustentável:

O Órgão não possui um Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) implementado, contudo já adota as orientações do Guia de Licitações Sustentáveis da AGU, referente aos critérios de sustentabilidade ambiental em todas as suas aquisições e contratações e realiza ações para redução de utilização de material de consumo como resma de papel, cartucho, tonners, copos descartáveis e redução do consumo de energia elétrica e água, além do gerenciamento dos resíduos através de um contrato para coleta de resíduos contaminantes e através do estímulo à coleta seletiva.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a aquisição dos bens referentes ao DFD 281/2024, mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida do ponto de vista técnico e gerencial do contrato, sendo necessária análise de viabilidade econômico e financeira e jurídica pelas autoridades competentes para que se possa tomar ciência do ato e as providências cabíveis

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

GILMARA ABREU DA SILVA CAVALCANTE

Tecnologista em Pesquisa e Investigação Biomédica

DANIEL MELO ALMEIDA

Técnico em Pesquisa e Investigação Biomédica



Assinou eletronicamente em 03/04/2025 às 12:51:26.

ANA NERY GOMES COELHO

Assistente Técnico de Gestão em Pesquisa e Investigação Biomédica



Assinou eletronicamente em 03/04/2025 às 14:12:54.