

Estudo Técnico Preliminar 74/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23064.039405/2024-74

2. Descrição da necessidade

1.1. Justificativa e objetivo:

Aquisição de dois equipamentos de ultrassonografia portáteis (um humano e um veterinário) para equipar os laboratórios de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB), com finalidade específica para **PESQUISA**, visando garantir a excelência dos serviços e formação de qualidade dos nossos alunos.

As restrições orçamentárias têm dificultado o desenvolvimento de pesquisas que podem se equiparar com as desenvolvidas mundialmente no campo da Engenharia Biomédica. Desta forma, a entender o interesse público, se buscou recursos para a aquisição de dois equipamentos de ultrassonografia portáteis (humano e veterinário) para equipar os laboratórios de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB).

Aquisição dos equipamentos visam a execução da emenda parlamentar definida pelo ofício nº. 012/2024 (GAB/DRE) de 10 de março de 2024, emitido pela Câmara dos Deputados pelo Deputado Federal Rodrigo Estacho (PSD/PR):

“informo que destinei recursos do Orçamento Geral da União de 2024, por intermédio da **emenda nº 37020009**, no valor de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais), Func. Programática 12.364.5113.8282 GND4 – Mod. de Aplicação 90, visando garantir a excelência dos serviços e formação de qualidade junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB). O recurso visa atender à solicitação de aquisição de equipamentos e custeio em produção científica.”

A ultrassonografia é o segundo método de avaliação por imagem mais utilizado na prática médica (seja humana ou veterinária), após o Raio-X. Entre suas vantagens está a não emissão de radiações ionizantes e seu efeito sobre os tecidos biológicos ser considerado seguro.

Contudo, para se obter os efeitos necessários o nível de intensidade acústica mínima deve ser disponibilizado para obtenção dos resultados desejados, para que as ondas sonoras de alta frequência possam criar imagens em tempo real dos órgãos, tecidos e estruturas internas do corpo. Os ecos gerados são captados por transdutores que reconstroem as imagens em tempo real, permitindo a visualização de detalhes anatômicos, como tamanho, forma, textura e movimento dos órgãos. Isso possibilita uma avaliação precisa e não invasiva de várias condições de saúde, como doenças cardíacas, neoplasias, doenças renais, hepáticas e a avaliação da composição corporal.

Além disso, a ultrassonografia também é amplamente utilizada durante procedimentos médicos, como biópsias guiadas por imagem, drenagem de fluidos e a realização de procedimentos minimamente invasivos.

Desta forma, é possível o delineamento de pesquisas visando o desenvolvimento de diversos protocolos a partir da obtenção de imagens em tempo real, permitindo o estabelecimento de diagnóstico precoce e preciso, facilitando o planejamento de procedimentos cirúrgicos e ajudando a monitorar a eficácia dos tratamentos.

A necessidade dos equipamentos **serem portáteis e leves**, é a realização de pesquisas *point of care*, ou seja, realizar coletas de dados em tempo real, em qualquer local, como por exemplos os hospitais e clínicas que possuímos parcerias, sem necessidade de deslocamento do paciente para um centro especializado. Isso agiliza a coleta de dados, aumenta a possibilidade de recrutamento de participantes em pesquisa. Além disso, o ultrassom point of care é menos invasivo, mais seguro e mais acessível financeiramente do que outras técnicas de imagem, como a ressonância magnética ou a tomografia computadorizada. Ele também permite um acompanhamento mais próximo e frequente do paciente, facilitando a identificação e o monitoramento de condições clínicas em tempo real, principalmente em pesquisas longitudinais. Desta forma é fundamental que ambos os equipamentos permitam a análise pós coleta, **devendo possuir software que permita o acesso às imagens salvas para pós-análise e software de sistema de pós-processamento**, para que os dados possam ser editados posteriormente após conferência dos professores orientadores.

1.2. Razão da Necessidade da Aquisição:

O ultrassom portátil humano além de abrir novas frentes de pesquisa, virá para consolidar a linha de pesquisa de composição corporal já existente em nosso programa.

A expectativa de vida de nossa população vem aumentando, o que também aumenta a demanda por assistência à saúde, incluindo os níveis da alta complexidade, que envolvem os ambientes de terapia intensiva onde os pacientes podem permanecer por longos períodos restritos ao seu leito. Nossa pesquisa busca fazer um acompanhamento já desenvolvido em muitos países, mas ainda insipiente no Brasil, que é o da perda muscular em indivíduos hospitalizados. O diagnóstico precoce desta condição permite que se adote intervenções mais eficazes impactando no tempo de morbidade e mortalidade na nossa população paranaense, além de ter o potencial de reduzir os custos hospitalares.

Em relação a qualificação técnica, nosso grupo de pesquisa tem, há anos, desenvolvido estudos de composição corporal, contando com artigos publicados internacionalmente. Desta forma, somos capazes, com a tecnologia adequada em mãos, de desenvolver protocolos reconhecidos cientificamente, não só para o diagnóstico, mas também para o acompanhamento destes pacientes tanto quanto a diminuição da espessura, quanto da qualidade do músculo pela ecogenicidade do músculo avaliado.

Para tanto é fundamental que o equipamento a ser adquirido tenha Software de Imagem Panôramica/Estendida para a realização precisa destas medidas no sistema músculo esquelético, pois oferece uma medida amplificada dos planos anatômicos, por varredura, maiores do que oferece o campo básico de visão de um transdutor. Esse é um software que em geral não acompanha os equipamentos (estes oferecem em geral a elastografia que é uma medida por compressão, para verificar a elasticidade nos tecidos).

Quanto as demais frente de pesquisa, o ultrassom *point of care* humano deve ainda subsidiar pesquisas: que utilizem modos B, M, Color/Doppler, projetado para oferecer excelência em imagens para anestesiologia, Terapia Intensiva (ex. FAST), Medicina de Emergência, Reumatologia, Dermatologia, Medicina do Esporte, Avaliação Músculo-esquelética, abdômen, obstetrícia, ginecologia, vascular, pequenas partes, pediatria, neonatal, intraoperatório, cardiologia, urologia, e ser capacitado para exames transcranianos. Para isso o equipamento deve ter pelo **menos 4 transdutores**, e frame rate de até 1972 quadros/frames por segundo, para que os sistemas possam ser adequadamente investigados.

Quanto ao equipamento de ultrassom portátil veterinário além de abrir novas frentes de pesquisa, virá para consolidar a linha de pesquisa de termografia e neoplasias que já vem sendo desenvolvida pelo programa. Desta forma é fundamental que ele possua sistema que melhore a capacidade de visualização de interfaces e diferenciação de bordas (como por exemplo o crossXBeam), frame rate de até 1790 quadros/frames por segundo, ao **menos 3 transdutores e software de imagens panorâmicas** para subsidiar a realização do maior número de exames nas diferentes espécies. Assim, o ultrassom *point of care* veterinário deve subsidiar pesquisas: que utilizem modos B, M, Color/Doppler, projetado para oferecer excelência em imagens para exames abdominal, vascular, pequenas partes, cardiológico (adulto, pediátrico e Neonatal), obstétrico, ginecológicos, músculo-esquelético e torácico/pleural. Capacitado c/ imagens abdominais: fígado, rins, pâncreas, baço, vesícula biliar e dutos biliares. Imagens cardíacas: Coração, válvulas cardíacas e grandes vasos. Imagens de pequenas partes e superficiais: mama, tireoide, próstata, testículos, gânglios linfáticos, hérnias, orbital, e estruturas musculoesqueléticas. Capacitado com software dedicado para melhor visualização de agulhas e para diminuição dos efeitos de anisotropia para área de anestesiologia e ortopédica.

1.3. Histórico de Pesquisas realizadas envolvendo a tecnologia de ultrassonografia:

Os equipamentos de ultrassom portátil além de abrir novas frentes de pesquisa, serão utilizados para consolidar a linha de pesquisa de composição corporal e sarcopenia já existentes em nosso Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB).

Em 2021 iniciamos estudos em relação a sarcopenia em hospitalizações hospitalares, pois a sarcopenia é um fator que envolve piores prognósticos podendo aumentar a mortalidade intra e pós hospitalar. Os idosos são menos propensos a se recuperar da atrofia muscular induzida pelo desuso, contudo não é claro qual o período de desuso necessário para que se possa observar estes mecanismos em ação. Assim, nossa proposta é a de analisar a perda muscular durante períodos de inatividade por desuso.

Iniciando estes estudos, foi publicado um artigo em 2022 mostrando a análise somente do músculo reto femoral e quanto a quantidade do músculo, uma vez que o equipamento utilizado não tinha condições de avaliar o mesmo qualitativamente, em relação a ecogenicidade muscular.

DIAS, T. Z. G.; Stadnik, A. M. W.; BARROS, FRIEDA SAICLA; ULBRICHT, Leandra. Muscle Evaluation by Ultrasonography in the Diagnosis of Muscular Weakness Acquired in the Intensive Care Unit. In: Bastos-Filho, T.F., de Oliveira

Caldeira, E.M., Frizzera-Neto. (Org.). XXVII Brazilian Congress on Biomedical Engineering. 1ed.: Springer, Cham, 2022, v. 83, p. 2367-2372

Além deste, foi finalizada a orientação da discente Thayse Zerger Gonçalves Dias. O trabalho intitulado: Avaliação de Perda de Massa Muscular do Reto Femoral através da Ultrassonografia em Pacientes Pós Cirurgia Cardíaca, foi defendido em 2023 no Programa de Pós-graduação em Eng. Biomédica PPGEb, sob a orientação da professora Leandra Ulbricht.

Assim, é de fundamental importância que se adquiriam equipamentos de ultrassonografia para o programa que possam subsidiar os estudos iniciados em relação a sarcopenia. Este é um campo que tem atraído grande interesse pois com o aumento da expectativa de vida populacional, bem como a evolução de tecnologias em saúde, tem promovido um aumento na procura por assistência à saúde. Esse aumento inclui os níveis da alta complexidade, que envolvem os ambientes de terapia intensiva. Nesses ambientes, devido ao processo de doença crítica, os pacientes podem permanecer por longos períodos restritos ao leito, levando a um quadro de hipomobilidade.

Como complicações sistêmicas pode-se citar: incapacidades como miopatias ou polineuropatias e principalmente a perda músculo-esquelética global. Assim, é necessário o diagnóstico precoce da perda muscular destes indivíduos, para que se possa adotar intervenções mais eficazes e delineadas de acordo com a individualidade do paciente.

Com o diagnóstico realizado de forma mais precoce, pode-se reduzir as condições de morbidade e mortalidade, reduzindo também os custos hospitalares. Contudo, uma dificuldade nesse acompanhamento é que os pacientes dependem muitas vezes de diversos recursos para a manutenção da vida, o que impossibilita e/ou dificulta a saída da UTI (Unidade de Terapia Intensiva) para exames. Desse modo, a ultrassonografia (US) portátil, principalmente à beira do leito, tem sido cada vez mais utilizada para auxiliar no diagnóstico de perda muscular. Ela é uma técnica considerada promissora, porém ainda pouco utilizada para este objetivo, pois permite observar a diminuição da espessura do músculo, a área da seção transversa, bem como a qualidade do mesmo, pela ecogenicidade do músculo avaliado.

Além do estudo em relação a sarcopenia, os equipamentos serão utilizados no projeto homologado de número 00005 intitulado Desenvolvimento De Um Protocolo Para Auxílio Do Diagnóstico de Neoplasia Mamária e Tireoidiana Utilizando a Termografia (07/2021 a 12/2025), uma vez que entre as principais técnicas para detecção precoce dos tumores estão o ultrassom (US), principalmente o de tireóide e no caso de neoplasias mamárias, este (o ultrassom) é utilizado juntamente com a mamografia, tentando diminuir o excesso de falso positivos que resultam nas indicações desnecessárias de aspirações (PAAF) que são o padrão ouro para o diagnóstico.

Assim pretende-se abordar a lacuna de como realizar a indicação adequada de quais nódulos devem passar pela biopsia e quais devem ser monitorados, desenvolvendo protocolos para o reconhecimento de padrões por termografia dinâmica para diagnóstico não invasivo de câncer de mama e tireoide. Com a aquisição do ultrassom veterinário, a pesquisa será estendida para a medicina veterinária também. Várias publicações foram realizadas neste tema em que foi necessária a utilização da ultrassonografia para visualização do nódulo antes da realização da termografia:

DE CAMARGO, VIVIANE MAGAS BITTENCOURT; ULBRICHT, Leandra; CONINCK, JOSE CARLOS PEREIRA; RIPKA, WAGNER LUIS; GAMBA, HUMBERTO REMIGIO. Thermography as an aid for the complementary diagnosis of nodules in the thyroid gland. Biomedical Engineering Online, v. 21, p. 1-15, 2022.

SEBASTIAO, C. K.; Ulbricht, L. Termografia como método para auxílio diagnóstico do câncer de tireoide. PAN AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL THERMOLOGY, v. 5, p. 19-26, 2019.

Também pretende-se utilizar o equipamento humano no projeto cadastrado sob o número 00238 intitulado Estudo da Composição Corporal em Adultos a Partir da Tomografia Computadorizada (04/2022 a 06/2026). A composição corporal (CC) pode fornecer informações relativas ao estado nutricional de um paciente e pode ser utilizada como estratégia clínica para tomada de decisão visando aumentar as taxas de sobrevivência. Nesse contexto, a técnica de avaliação da tomografia computadorizada (TC) emerge como um dos métodos de referência para avaliação de tecidos moles. Contudo, o Brasil apresenta uma grande lacuna em relação aos valores de referência para a sua população. Assim, o objetivo deste estudo é desenvolver um estudo retrospectivo populacional para estabelecer valores normativos para composição corporal de adultos. Com a aquisição do ultrassom pretende-se criar curvas de referência, também envolvendo a ultrassonografia, uma vez que seria um método com menor custo e mais seguro por não envolver a emissão de radiação.

Desde 2014, temos procurado estudar a ultrassonografia com a finalidade de analisar composição corporal:

Caio Pelatieri Goulart. Aplicabilidade do Ultrassom Portátil na Avaliação da Composição Corporal de Adolescentes. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Educação Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Orientador: Leandra Ulbricht.

Deste 2016 temos publicado nesta linha de pesquisa. Contudo, a falta de um equipamento de ultrassonografia específico, que possua a capacidade de fornecer medidas com acurácia, dificulta a realização de projetos específicos em ultrassonografia.

Ripka, W. L.; Ulbricht, L.; Beraldo, L. M.; Gewer, P. M. Portable A-Mode Ultrasound for Body Composition Assessment in Adolescents. JOURNAL OF ULTRASOUND IN MEDICINE, v. 35, p. 755-760, 2016.

Além desse, vários artigos já foram publicados envolvendo a análise de composição corporal e estabelecimento de curvas de referência a saber:

ANDRADE, J. H. C.; Ripka, W. L.; LEITE, N.; ULBRICHT, Leandra. Estimation of fat mass in Southern Brazilian female adolescents: development and validation of mathematical models. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 25, p. 25:e78711, 2023.

Ripka, W. L.; ANDRADE, J. H. C.; Ulbricht, L. A century of skinfolds for body composition estimation: what we learned? Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 24, p. e85412, 2022.

Ripka, W. L.; Ulbricht, L.; ORSSO, C. E.; PRADO, C. M.; HAQQ, A. M.; LEITE, N. Validity and accuracy of body fat prediction equations using anthropometrics measurements in adolescents. Eating and Weight Disorders (Online), v. 1, p. s40519-020-0091, 2020.

RIPKA, WAGNER; ORSSO, C. E.; HAQQ, A. M.; LUZ, T. G.; PRADO, C. M.; ULBRICHT, Leandra. Lean mass reference curves in adolescents using dual-energy x-ray absorptiometry (DXA). PLoS One, v. 15, p. e0228646, 2020.

Ulbricht, L.; CAMPOS, M. F.; ESMANHOTO, E.F.; Ripka, W. L. Prevalence of excessive body fat among adolescents of a south Brazilian metropolitan region and State capital, associated risk factors, and consequences. BMC PUBLIC HEALTH, v. 18, p. 312, 2018.

NEVES, EDUARDO BORBA; BERALDO, LUCAS MENGHIN; POL, STÉPHANI DE; COSTIN, ANA CLÁUDIA MARTINS SZCZYPOR; CHIARELLO, CLAUDIANA RENATA; ULBRICHT, Leandra. Mathematical model for body fat percentage of children with cerebral palsy. RESEARCH ON BIOMEDICAL ENGINEERING, v. 32, p. 358-364, 2017.

Ripka, W. L.; Ulbricht, L.; GEWEHR, PEDRO. Body composition and prediction equations using skinfold thickness for body fat percentage in Southern Brazilian adolescents. PLoS One, v. 12, p. e0184854-13, 2017.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica	Anna Luiza Metidieri Cruz Malthez

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

3.1. Requisitos Gerais:

3.1.1 Garantia do Produto: A garantia consiste na prestação pela empresa, de todas as obrigações previstas na Lei nº. 8.078, de 11/09/1990 – Código de Defesa do Consumidor - e alterações subsequentes.

A empresa fornecedora dos bens será responsável pela substituição, troca ou reposição dos materiais porventura entregues com defeito, danificados, ou não compatíveis com as especificações deste estudo técnico preliminar.

Na substituição de materiais defeituosos, a reposição será por outro com especificações técnicas iguais, ou superiores com aprovação prévia da Contratante, sem custo adicional para a Contratante.

Os equipamentos de ultrassonografia deverão ter a garantia mínima de 36 (trinta e seis) meses o humano e de 12 (doze) meses para o veterinário, a contar do recebimento definitivo, podendo o fornecedor oferecer prazo superior ao acima mencionado, sem custo à Administração. A garantia contratual mais longa no item US humano está sendo exigida pelo fato de que a vida útil do objeto que está sendo licitado é superior a 10 (dez) anos e a sua aquisição incluindo a Garantia Contratual mais longa é

recomendável por ser economicamente mais vantajosa do que a aquisição de extensões de garantias anuais à posteriori. Além disso, nosso volume de exames é inferior a unidades hospitalares ou clínicas, desta forma, atingiremos o volume ano de exames, muito mais tarde. Assim, se o equipamento tiver qualquer vício oculto, será necessário mais tempo para ser detectado.

3.1.2. Instalação e Treinamento de um dia Presencial

3.1.3. O equipamento deve ser entregue em até 60 dias da data de compra na UTFPR campus Curitiba. Todos os custos de transporte devem ser arcados pelo fornecedor e este deve fornecer um dia de treinamento presencial para os usuários.

3.2. Requisitos Específicos:

Ultrassom portátil para uso em seres humanos Sistema digital de alta resolução que ofereça qualidade de imagem em modo 2D, Modo M, Modo Power dopler, Modo color doppler, Modo Doppler Espectral e Doppler contínuo. Deve ser projetado para oferecer excelência em imagens para anestesiologia, Terapia Intensiva (ex. FAST), Medicina de Emergência, Reumatologia, Dermatologia, Medicina do Esporte, Avaliação Músculo-esquelética, abdômen, obstetrícia, ginecologia, vascular, pequenas partes, pediatria, neonatal, intraoperatório, cardiologia, urologia, e ser capacitado para exames transcranianos.

Deve oferecer imagem trapezoidal que aumente no mínimo em 20% o campo de visão em imagens com transdutor linear.

Deve ser portátil com teclas programáveis Zoom read/write.

Deve oferecer imagem Harmônica: função com aplicação para todos os transdutores. Imagem Harmônica de Pulso Invertido. Modo M, Modo Power Doppler. Modo Color Doppler. Modo Dual Live: divisão de imagem em tela dupla de Modo B + Modo Color, ambos em tempo real. Power Doppler Direcional. Modo Doppler Espectral. Modo Doppler Contínuo. Tissue Doppler Imaging (TDI) colorido e espectral. Modo Triplex.

Deve permitir a divisão de tela em 1, 2 e 4 imagens para visualização e análise de imagens em Modo B, Modo M, Modo Power, Modo Color, Modo Espectral, Dual - Modo de divisão dupla de tela com combinações de Modos.

Deve acompanhar Software de cálculos específicos e de cálculos simples, com tecla que permita ajustes rápidos da imagem, otimizando automaticamente os parâmetros para imagens em modo B e Modo Doppler.

Deve acompanhar Software que permite obter uma imagem panorâmica em tempo real, possibilitando a medição de estruturas que são maiores que a abertura do transdutor.

Deve acompanhar Software que permite acesso às imagens salvas para pós-análise e processamento.

Deve acompanhar Software de sistema de pós-processamento de imagens que armazena parâmetros coletados e permite ao usuário editá-los posteriormente.

Deve acompanhar Software de formato de processamento, que permita aos usuários fazer alterações aos dados durante ou mesmo após o exame finalizado.

Deve acompanhar Software de pós-processamento de medidas e Pós-processamento de imagens – independente e por tempo indeterminado de armazenamento da imagem no equipamento.

Deve acompanhar Software de tecnologia que proporciona varredura de feixes em direções convencionais e oblíquas. Tecnologia de feixes compostos e Tecnologia de redução de ruído.

Deve acompanhar Software para visualização de agulha mesmo em sala muito iluminada. Deve acompanhar Software de inclinação da imagem do modo B que realça a visualização da agulha e da anatomia. Software de reconhecimento da agulha que permita melhor visualização da estrutura da agulha, especialmente da ponta. Disponibilidade de ângulo ajustável de até 50° - Ganho da agulha separado do ganho da imagem. Software que permite a melhor reflexão da agulha. – Disponível em transdutores lineares e convexas – Frame Rate melhorados (Taxa de quadros).

Deve acompanhar Software que permite realizar exames utilizando Harmônica Tecidual melhorando a resolução de contraste e penetração. Com profundidade de penetração maior ou igual a 30 cm.

Deve acompanhar Software disponibilizado da medida média e automática da membrana íntima (carótida).

Deve acompanhar Software para exames cardiológicos: CWD, AMM, TVI/TVD.

Deve acompanhar Software: módulo AHA (cabo ECG). Capacitado para medição de débito cardíaco. Gravação de imagens estática ou dinâmicas (cine-loops) em formatos AVI e JPEG.

Deve acompanhar auto falantes embutidos no console.

Deve permitir o armazenamento de imagens em movimento. Cine loop e Cine Loop Save com Banco de palavras em Português.

Monitor LCD *screen* com pelo menos 15 polegadas de alta resolução (color LCD), com flexibilidade de ângulo de visão de até 160 graus, para melhor adequação ao operador.

Deve possuir manuseio do cursor por *trackball*, com teclado alfanumérico, iluminação de teclas, capacitado para assepsia hospitalar.

Deve possuir capacidade para arquivar/revisar imagens Frame-rate extremamente elevado de até 1972 fps.

Todos os transdutores devem ser multifrequênciais, banda larga DVD-RW e integrados ao carrinho.

Deve possuir memória SSD mínima de 128 GB 06 portas USB considerando o HUB do carrinho.

Carrinho deve ser transportável adaptável, de fácil locomoção, com rodízios e freios/travas.

Deve permitir visualização em tela dividida dupla e exibição em quatro quadros. Capacitado com software e hardware para exames com uso de transdutor trans-esofágico.

2D Harmônica; Modo-M Anatômico; Doppler colorido; CW/PW Doppler; Color Angio; Color Modo -M; Modo ECG; IMT; Tissue Velocity Imaging; Echo Dicom; Dicom Modality; Worklist; MPEgvue e Habilitado TEE (SIM) Saída de video HDMI.

Deve ter peso máximo de 5.2 kg com bateria acoplada.

Deve acompanhar a mala para transporte.

Deve acompanhar Transdutor Convexo com frequência de 2 a 5 mhz (capaz de realizar exames e avaliações de: abdômen, obstetrícia, ginecologia, urologia, pediátrico, neonatal, musculo esquelético, bloqueio de nervos, protocolos FAST e Pleural).

Deve acompanhar Transdutor Linear com frequência de 4 a 13 mhz (capaz de realizar exames e avaliações de: pediatria, neonatal, nervos, bloqueios, musculo -esquelético, vascular, reumatologia, pequenas partes, avaliação Fast e Pleural).

Deve acompanhar Transdutor Setorial Cardíaco adulto com frequência de 1 a 4 mhz.

Deve acompanhar Transdutor Endocavitário com frequência de 4 a 10 mhz.

Equipamento deve ser Bi-volt Automático - 100-240 V AC.

Deve possuir película de proteção do teclado.

Bateria deve ter capacidade de varredura de no mínimo 45 minutos.

Registro na ANVISA.

Fabricação do equipamento: superior a 2020.

Garantia: 36 meses.

Ultrassom portátil para uso em medicina veterinária deve utilizar os modos: B, M, Color/Doppler, projetado para oferecer excelência em imagens para exames abdominal, vascular, pequenas partes, cardiológico (adulto, pediátrico e Neonatal), obstétrico, ginecológicos, músculo-esquelético e torácico/pleural. Capacitado c/ imagens abdominais: fígado, rins, pâncreas, baço, vesícula biliar e dutos biliares. Imagens cardíacas: Coração, válvulas cardíacas e grandes vasos. Imagens de pequenas partes e superficiais: mama, tireoide, próstata, testículos, gânglios linfáticos, hérnias, orbital, e estruturas musculoesqueléticas. Capacitado com software dedicado para melhor visualização de agulhas e para diminuição dos efeitos de anisotropia para área de anestesiologia e ortopédica.

Deve acompanhar Software para leitura, cálculos e medidas veterinárias para todos portes de animais.

Deve possuir plataforma baseada em software Windows, para gerenciamento do fluxo de informações com capacidade de atualizações futuras.

O sistema deve possuir pelo menos 223.000 canais de processamento digital. Imagem de modo B com 256 níveis de cinza.

Peso deve ser de no máximo 5,0 Kg para tornar viável o transporte e acompanhar mala.

Bateria interna deve permitir autonomia mínima de 45 minutos.

Monitor LCD Colorido deve ter no mínimo 16,9 polegadas com tela plana de alta resolução incorporado ao equipamento.

HD de pelo menos 256 GB com Faixa Dinâmica de pelo menos 260 dB. Taxa de quadros de até 1.790 quadros por segundo (*Frame Rate*).

Teclado alfanumérico incorporado ao equipamento, não retrátil, ergonômico, com iluminação indicadora da tecla ativa, controle de funções através de track ball.

Deve oferecer imagem trapezoidal para probes lineares com ganho real na de área de visualização e técnica de otimização automática de parâmetros para imagens em Modo B, Doppler Colorido e Pulsado c/ apenas um toque.

Visualização de imagem em modo B com Doppler colorido de um lado e modo B de outro em tempo real.

Dicom 3.0 completo.

Deve vir acompanhado da mala.

Segunda Harmônica Tecidual. Imagem Harmônica com Inversão de Pulso.

Deve possuir software integrado para melhor visualização da agulha e da anatomia em Modo B.

Deve possuir software integrado para visão expandida da anatômica ou imagem panorâmica, para gerar imagens de até 50 cm, com capacidade para realizar medidas nestas imagens em modo B em todos os transdutores.

Deve possuir software de ultrassonografia tomográfica que possa visualizar simultaneamente múltiplas fatias em um conjunto de dados de volume para auxiliar a análise de deformidades de estrutura adjacente.

Deve acompanhar Software que permite adaptar o modo M ao ângulo anatômico da imagem.

O Sistema deverá formar imagens em modo B, modo M, modo M color, Doppler Pulsado, Doppler Colorido e Doppler Contínuo; Doppler tecidual colorido e espectral; doppler transcraniano.

Modos de divisão das imagens: Modo B, B/B, 4B, Doppler Colorido: B/C, B/C/M. Doppler Espectral B/C/D, B/D e D c/ Duplex e Triplex simultâneo em todos os probes.

Deve possuir um mínimo de 36 Protocolos programáveis de imagens para exames específicos.

Deve oferecer zoom e pan em tempo real p/ melhor visualização lateral e de profundidade maior que 08 vezes.

Deve oferecer medidas básicas como: Profundidade e Distância, Área, Tempo, Ângulo, Velocidade, Volume, % de Estenose, Aceleração e Frequência Cardíaca.

Doppler Colorido, deve possuir variados mapas de cor, variação no filtro de parede, velocidade, linha de base da cor, tamanho e posição do FOV.

Campo de visão (FOV) do transdutor micro-convexo deve ter no mínimo 131 graus.

Deve capturar os dados brutos possibilitando análise dos estudos após a liberação do paciente, com funções de pós-processamento como ganho, mapas de cinzas, linha de base, velocidade do espectro, ângulo Doppler, cálculos e anotações.

Saídas de Vídeo VGA ou HDMI e áudio, com a disponibilização de pelo menos 3 portas USB.

Deve ter capacidade para gerar página de relatório com imagens, gráficos e tabelas.

Deve acompanhar Software para cálculo automático da espessura Íntima Média dos vasos.

Deve acompanhar o software cardiológico com exames AMM, CWD, TVI.

Deve possuir o Manual Básico em português.

Deve estar capacitado para upgrade futuro de SW sem a necessidade de atualização de hardware p/ outras funcionabilidades, inclusive 4D.

Deve acompanhar o mínimo de três transdutores multifrequênciais eletrônicos de banda larga podendo variar de +/- 1 MHz:

01-Transdutor Micro-Convexo com frequência de 4.2 a 10 mhz com 128 elementos de cristais piezoelétricos;

01-Transdutor linear c/frequências de 4 a 13 MHz com 128 elementos de cristais piezoelétricos;

01-Transdutor setorial pediátrico com frequência de 2.5 a 7 mhz.

Deve ter os protetores de probes.

A instalação e o treinamento presencial de um dia devem estar incluídos na proposta.

Registro na ANVISA.

Fabricação do equipamento: superior a 2020.

Garantia: 12 meses.

5. Levantamento de Mercado

Existem várias marcas e modelos de ultrassonografia e no levantamento de mercado verificou-se que a maior parte dos equipamentos não é leve (até 5,2 Kg); e/ou que em geral os modelos portáteis não possuem software de imagem panorâmica; e /ou não apresentam a frame rate adequada; e/ou não oferecem o prazo de garantia de 36 meses (no caso do US humano) ou de 12 meses (no caso no US veterinário). Abaixo apresentamos a pesquisa de mercado realizada nas compras do governo demonstrando cada modelo e itens de não atendimento aos requisitos técnicos.

6. Descrição da solução como um todo

5.1. Busca geral por códigos:

Como se trata de equipamentos com finalidade para pesquisa, foram analisados processos de contratações semelhantes feitas por outros órgãos e entidades, por meio de consultas a outros editais, com a finalidade de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica e as que foram identificadas foram incorporadas nesta contratação em análise, considerando o valor disponível para a aquisição dos equipamentos. Para tanto foram verificados editais em andamento 012/2024; 026/2024; consultado o Pannel de Preços com código de material 449853 (processos PNCP: 40637159000136-1-000039/2024; 06377063000148-1-000015/2024; 44892693000140-1-000170/202467); a ata de julgamento da pesquisa de Preços no. 067/2023.

Ao se pesquisar o código de materiais foram encontrados 13 códigos ativos diferentes para “aparelho ultrassonografia” (<https://catalogo.compras.gov.br/cnbs-web/busca>), contudo foram excluídos aqueles que tratavam de uso intraoperatório, ou para a fisioterapia (tratamento fisioterápico e estético).

Nenhum dos demais códigos de ultrassom com finalidade diagnóstica apresentava a especificação descrita neste processo. Mesmo assim, foi realizada a pesquisa de Preços de materiais e/ou serviços no portal de compras do governo federal (<https://suportadoslivres.streamlit.app/>) com os códigos encontrados (retirando-se aquisições inferiores a trinta mil reais, que normalmente se referiam a partes do equipamento).

Desta forma os valores médios para os equipamentos adquiridos entre os anos de 2021 a 2024, período este que estava disponível, foram:

- para o código 463429, valor médio de R\$ 189.048,51;

- para o código 476988, valor médio de R\$ 143.719,20;
- para o código 463429, o valor médio de R\$ 189.048,51;
- para o código 460314, o valor médio de R\$ 182.795,94;
- para o código 439014, o valor médio de R\$ 133.368,39;
- para o código 439011, o valor médio de R\$ 153.975,23.

Dois códigos se referiam a equipamentos de uso veterinário, o código 449853, com o valor médio de R\$ 102.143,80 e o código 601856, com valor médio de R\$ 119.034,62.

5.2. Busca específica quanto aos requisitos técnicos nos processos de compras utilizando os códigos

Para poder aprofundar o estudo nos requisitos técnicos apresentados nas propostas das empresas, procedeu-se uma busca mais aprofundada por Códigos específicos e selecionamos apenas alguns da nossa lista de requisitos técnicos.

Iniciamos pelo código 463429: Aparelho Ultrassonografia Material Gabinete: Led/Lcd, Sensível Toque, Mínimo 20", Aplicação: Diagnóstico, Características Adicionais: Doppler Colorido, Cego, Pulsado, Bidirecional, B/M, Componentes: Linear, Convexo, Setorial, Elastografia, Outros Componentes: Transesofágico, Endocavitário, Intra Operatório, Componentes Adicionais: Software 3d A Mão Livre E Automático. Foram analisados todos os 36 processos de compras. Este é um código mais completo e foi utilizado o código de busca UASG 154358, aplicando-se o filtro de período (últimos 12 meses).

Nesta busca a média de preços dos equipamentos foi de R\$ 166.304,83 com uma mediana de R\$ 145.350,00 (sendo o maior preço R\$ 417.780,00). O menor preço foi de R\$ 950,00 pois neste código foram inclusos processos de compras de US para fisioterapia e estética, bem mais baratos do que os equipamentos diagnósticos que estamos analisando. Os US com a finalidade de fisioterapia e estética não fazem parte do objeto deste estudo.

Desta busca construiu-se o quadro com modelo/marca dos equipamentos que foram adquiridos segundo alguns requisitos técnicos descritos no item 3. Verificou-se que a maior parte dos equipamentos não era portátil sem o carrinho. Assim, fizemos um quadro dos modelos portáteis e outro com os não portáteis (que não fazem parte do escopo para esta aquisição).

Assim, somente três modelos portáteis foram adquiridos, todos da empresa GE Medical Systems que nos atenderia em seu modelo Logiq e para US humano e Versana Active para US veterinário.

Modelos Portáteis

Valores da compra (R\$)	Marca	Modelo	Garantia (meses)	Peso menor que:	Proposta cita o software de imagem panorâmica	Com número transdutores: 4 HUM e 3 VET	Frame Rate até (fps)	Outra observação
			36 HUM	5,2 Kg			1972 HUM	
			HUM 5				1790 VET	
			12 VET	Kg VET				
160.000,00			Sim		Sim	Sim	Sim	

	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro		Sim para HUM				Atende para Humanos
191.500,00	GE Medical Systems	Vivid IQ	Sim para VET	Não (6 Kg)	Sim	Sim	NI (diz que é maior que 1000)	Não atende.
78.800,00	GE Medical Systems	Versana Active	Sim	Sim	Sim	Sim para VET	Sim	Atende para VET

NI – não informado.

Modelos Não Portáteis (peso de 19,57 Kg a 83,6 Kg)

Valores da compra (R\$)	Marca	Modelo	Garantia (meses)	Peso menor que:	Proposta cita o software de imagem panorâmica	Com número transdutores: 4 HUM e 3 VET	Frame Rate até (fps)	Outra observação
			36 HUM 12 VET	5,2 Kg HUM 5 Kg VET			1972 HUM 1790 VET	
380.000,00	Philips	Compact 5300G	Não (12 meses)	NI (internet: 19,57kg)	Não	Três (linear, setorial e transesofágico)	NI	Não atende.
330.800,00	Mindray	DC 70	Sim para VET	NA	NA	NA	NA	Não atende.
130.000,00	Mindray	DC-40	Sim para VET	NI (internet 50 Kg)	NA	NA	NA	Não atende.
158.900,00	Samsung	HS 40	Sim para VET	Não (54 Kg sem acessórios)	Sim	Sim	NA	Não atende.
130.000,00	GE Medical Systems	Logiq P8	Sim para VET	Não (58 Kg)	Sim	Sim	Sim	Não atende.
417.780,00	Mindray	Resona I9	Sim para VET	Não (105 Kg)	Sim	Sim	Sim	Não atende.

99.219,00	Mindray	DC 60	NI	NI (internet 50 Kg)	NI	NI	NI	Não atende.
255.000,00	GE Medical Systems	Logiq P9	Sim para VET	NI (internet 70 Kg)	Sim	Sim	Sim	Não atende.
68.000,00	Mindray	DC 28 FHD	Sim para VET	Não (55 kg)	Sim	Sim	Não	Não atende.
107.000,00	SAEVO	FT422	Sim para VET	NI (internet 60 kg)	NI	Não	Não	Não atende.
309.500,00	Philips	Affiniti 70	Sim para Vet	Não (83,6 Kg)	Sim	Sim	NI	Não atende.
271.000,00	Philips	Affiniti 70	Sim para Vet	NI (Proposta anterior 83,6 Kg)	Sim	Sim	Não	Não atende.
286.000,00	GE Medical Systems	Vivid S70N	Sim para Vet	NI (internet 73 Kg)	Sim	Não	Não	Não atende.
269.999,99	Philips	Affiniti 70	Sim	NI (Proposta anterior 83,6 Kg)	Sim	Sim	Não	Não atende.

NI – não informado; NA – não se aplica

O código seguinte foi o 439011: Aparelho Ultrassonografia Material Gabinete: Portátil, Digital Alta Resolução , Aplicação: Multifuncional, Conexão Sem Fio , Características Adicionais: Até 4 Transdutores Multifrequenciais , Componentes: Tela Sensível Ao Toque, Rotação De 90° , Outros Componentes: Software Armazena Dados, Relatório Personalizado, Componentes Adicionais: Ajuste Digital, C/ Pannel De Controle, Programável. Foram analisados todos os 19 processos de compras.

A média de preços dos equipamentos foi de R\$ 132.924,14 com mediana de R\$119.000,00, maior preço R\$ 369.000,00. Menor preço R\$ 26.276,70. Contudo, nesta busca foram destacados somente os modelos portáteis com a finalidade diagnóstica (excluindo-se os com fim para fisioterapia e estética, odontológico e avaliação de carcaça).

Assim, entre os modelos portáteis adquiridos foram os modelos Logic e Versana.

Modelos Portáteis

Valores da compra (R\$)	Marca	Modelo	Garantia (meses)	Peso menor que:	Proposta cita o software de imagem panorâmica	Com número transdutores: 4 HUM e 3 VET	Frame Rate até (fps)	Outra observação
			36 HUM 12 VET	5,2 Kg HUM 5 Kg VET			1972 HUM 1790 VET	
105.500,00	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro	Não para HUM (12 meses)	Não para VET	Sim	3 transdutores	Sim	Não atende.
109.000,00	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro	Sim para VET	Não para VET	Sim	3 transdutores	Sim	Não atende.
103.550,00	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro	Sim para VET	Não para VET	Sim	3 transdutores	Sim	Não atende.
119.000,00	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro	Não para HUM (12 meses)	Não para VET	Sim	4 transdutores	Sim	Atenderia para humano ajustando a garantia
129.000,00	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro	Sim para VET	Não para vet	Sim	3 transdutores	Sim	Não atende.
160.000,00	GE Medical Systems	Logiq e R8 Pro	NI	Não para VET	NI	NI	Sim	Não foram informados vários itens
78.800,00	GE Medical Systems	Versana Active	Sim para VET	Sim	Sim	Sim para VET	Sim	Atende para VET
87.000,00	GE Medical Systems	Logiq e	Sim para VET	Sim para HUM	Sim	Não Sem transdutores	Sim	Não atende.
174.000,00	Medicalway	TE7	Sim para VET	Não (internet 7 Kg)	Sim	Sim para VET 3 transdutores	Sim	Não atende.
89.950,00	Mobissom	MDUO	Sim para VET	NI	Não	Não (1 transdutor 3 em 1)	NI	Não atende.

NI – não informado.

O código seguinte foi o 601856: Aparelho Ultrassonografia Aplicação: Veterinário, Características Adicionais: Modelo Portátil Com Tela De No Mínimo 8, Componentes: Color Pw(Pulse Wave), Doppler Zoom E Cineloop , Outros Componentes: Com Dois Transdutores , Acessórios: Bateria , Uso: Avaliação De Carcaça, Medição De Gordura E. Foram analisados todos os 11 processos de compras. Foi aplicado o filtro de 12 meses.

A média de preços dos equipamentos foi de R\$ 60.886,32 com mediana de R\$52.500,00, maior preço R\$ 129.700,00. Menor preço R\$ 1.194,00. Contudo, nesta busca foram destacados somente os modelos portáteis com a finalidade diagnóstica (excluindo-se os com fim para fisioterapia e estética e avaliação de carcaça).

Modelos Portáteis

Valores da compra (R\$)	Marca	Modelo	Garantia (meses)	Peso menor que:	Proposta cita o software de imagem panorâmica	Com número transdutores: 4 HUM e 3 VET	Frame Rate até (fps)	Outra observação
			36 HUM 12 VET	5,2 Kg HUM 5 Kg VET			1972 HUM 1790 VET	
129.000,00	Vinno	V5	NI	Sim	Não	Sim	NI	Não atende.
80.100,00	Sonoscape	E1v Exp	Sim para VET	Sim	Não	Não	NI	Não atende.
28.076,00	Chison	Eco 2	Sim para VET (30 meses)	Não	Não	Não	NI	Não atende.
22.398,87	Ultramedic	Infinite i5V	Sim para VET (18 meses)	Não	Não	Não	NI	Não atende.

NI – não informado.

Assim, entre os modelos portáteis adquiridos, nenhuma empresa atendeu aos requisitos técnicos.

O código seguinte foi o 449853 - Aparelho Ultrassonografia Material Gabinete: Portátil, Aplicação: Uso Veterinário, Características Adicionais: Transdutores Multifrequenciais, Componentes: Tela Com Cerca De 15", Outros Componentes: Memória Para Aproximadamente 100 Imagens. Foram analisados todos os 05 processos de compras. Foi aplicado o filtro de 12 meses.

A média de preços dos equipamentos foi de R\$ 107.393,02 com mediana de R\$55.800,00, maior preço R\$ 349.900.00. Menor preço R\$ 1.650,12. Contudo, nesta busca foram destacados somente os modelos portáteis com a finalidade diagnóstica (excluindo-se os com fim para fisioterapia e estética e odontológicos).

Modelos Portáteis

Valores da compra (R\$)	Marca	Modelo	Garantia (meses)	Peso menor que:	Proposta cita o software de imagem panorâmica	Com número transdutores: 4 HUM e 3 VET	Frame Rate até (fps)	Outra observação
			36 HUM 12 VET	5,2 Kg HUM 5 Kg VET			1972 HUM 1790 VET	
55.800,00	Vinno	D2	Sim para VET	Não (7 Kg)	Não	Não	Não	Não atende.
108.200,00	Vinno	X2	NI	NI (mostra sempre em carrinho)	Sim	Sim para vet.	NI (refere em torno de 1000)	Não atende.
21.499,00	Konted	Modelo 911	Sim para VET	Sim	Não	Não ficou claro, parece somente um probe	NI	Não atende.

NI – não informado.

Assim, entre os modelos portáteis adquiridos, nenhuma empresa atendeu aos requisitos técnicos.

O código seguinte o 413772 - Aparelho Ultrassonografia Material Gabinete: Portátil, Aplicação: Uso Veterinário, Características Adicionais: Transdutores Multifrequenciais, Componentes: Tela Com Cerca De 10", Outros Componentes: Memória Para Aproximadamente 100 Imagens. Este código teve apenas um processo de compra no valor de R\$ 21.734,00. Foi aplicado o filtro de 12 meses. Contudo, nesta busca somos direcionados a outro site e não foi possível ver as características técnicas do equipamento adquirido.

O detalhamento da análise dos processos de compra do governo está no documento número 4213390.

5.2.1. Resumo da análise por códigos:

Analizando o código 463429: Foram analisados todos os 36 processos de compras e foram adquiridos somente três modelos portáteis, sendo os modelos Logic (para uso humano) e Versana Active (para uso na medicina veterinária).os que conseguiram atender aos requisitos técnicos.

Analisando o código 439011: Foram analisados todos os 19 processos de compras e 10 modelos portáteis foram adquiridos e destes a única empresa que conseguiu atender aos requisitos técnicos foram os modelos Logic E (para uso humano) e modelo Versana Active (para uso na medicina veterinária).

Analisando o código 601856: Foram analisados todos os 11 processos de compras nos quais foram adquiridos quatro modelos de ultrassom portátil, mas nenhum atendia as especificações técnicas.

Analisando o código 449853: Foram analisados todos os 05 processos de compras nos quais foram adquiridos três modelos de ultrassom portátil, mas nenhum atendia as especificações técnicas.

Por fim, analisando o código 413772, somente uma compra foi realizada. Contudo, as especificações técnicas do equipamento adquirido não estavam disponíveis.

Desta forma, verificou-se que em relação a ultrassom digital portátil com capacidade de pós-processamento, software de imagem estendida/panorâmica, software para visualização de agulha, garantia de 36 meses para o US humano e 12 meses para o US veterinário, com menos de 5,2Kg humano e 5,0 Kg veterinário, número de transdutores necessários as atividades de pesquisa que acompanhem o equipamento (considerando ainda as demais características listadas no 3.2), dentro do preço disponível para a compra, somente o modelo Logic E (para uso humano) e modelo Versana Active (para uso na medicina veterinária com frame rate mínimo de 1700 quadros/frames por segundo), atendem as necessidades.

Considerando que os equipamentos tem por finalidade subsidiar as ações de pesquisa no Programa de Engenharia Biomédica (PPGEB), conforme descrito em item anterior (item 3.2 requisitos específicos).

Considerando a análise realizada no item anterior em 72 processos de compras de equipamentos de ultrassonografia, somente os modelos Logic E (para uso humano) e modelo Versana Active (para uso na medicina veterinária) atendiam aos requisitos técnicos.

Considerando o atendimento destes requisitos específicos, além de se considerar ainda o custo; verificou-se que somente os seguintes equipamentos atendem a todos os requisitos referentes aos equipamentos de ultrassonografia, dentro dos valores disponíveis para a aquisição:

Para o US humano: possuir software que permita o acesso as imagens salvas para pós-análise e pós-processamento; frame rate mínimo de 1790 quadros/frames por minuto); possuir software de imagem estendida; imagens para exames de anestesiologia e capacidade para exames transcranianos – Modelo Logiq e – Valor: R\$ 139.900,00.

Para o US veterinário: possuir software que permita o acesso as imagens salvas para pós-análise e pós-processamento; apto a realizar exames em todos os sistemas (incluindo avaliação cardíaca); software dedicado para visualização de agulha; frame rate mínimo de 1790 quadros/frames por minuto). Modelo Versana Active - Valor: R\$ 70.000,00.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Visando garantir a excelência dos serviços e formação de qualidade dos nossos alunos do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB), serão adquiridos: 01 equipamento de ultrassonografia portátil para exames em seres humanos e 01 equipamento de ultrassonografia portátil para exames em medicina veterinária. Considerando a demanda e o número de alunos atualmente matriculados, consideramos que um equipamento de cada segmento é suficiente para o atendimento de nossas necessidades.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 209.900,00

Considerando que os equipamentos serão adquiridos para finalidade de pesquisa;

Considerando os requisitos técnicos requeridos e a seção II da Lei 14.133 de 2021 em seu Art.74 É inexigível a licitação quando inviável a competição, em especial nos casos de: I - aquisição de materiais, de equipamentos ou de gêneros ou contratação de serviços que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivos;

Considerando a análise realizada no item anterior em 72 processos de compras de equipamentos de ultrassonografia e que somente os modelos Logic E (para uso humano) e modelo Versana Active (para uso na medicina veterinária) atenderam aos requisitos técnicos;

Considerando a carta de exclusividade anexada a este processo (documento 4195208); e

Considerando as propostas orçamentárias com as respectivas configurações dos equipamentos apresentados: (documento 4195291 referente ao equipamento de uso humano e documento 4195249 referente ao equipamento de uso veterinário);

Pretendemos adquirir o US humano, Modelo Logiq, no valor de R\$ 139.900,00; e o US veterinário, Modelo Versana Active, pelo valor de R\$70.000,00.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

No caso concreto, como se trata de inexigibilidade, não se aplica o parcelamento da solução, tendo em vista que serão comprados dois itens de um fornecedor exclusivo.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações correlatas e/ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação está alinhada com o PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional 2023 - 2027, bem como o Planejamento de Contratação Anual PCA conforme abaixo:

ID PCA no PNCP: 75101873000190-0-000005/2024

Data de publicação no PNCP: 19/05/2023

Id do item no PCA: 1540, 1541;

Classe/Grupo: 6615 - INSTRUMENTOS, EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS MEDICOS E CIRURGICOS

Identificador da Futura Contratação:154358-445/2024.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Pretende-se com a presente contratação obter os equipamentos de ultrassonografia portáteis (humano e veterinário) de forma permanente, oferecendo aos alunos matriculados no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica a possibilidade de desenvolver pesquisas em equipamentos que forneçam a acurácia necessária para a validação por pares, formando os futuros pesquisadores brasileiros com competência, garantindo uma formação de qualidade.

13. Providências a serem Adotadas

Não há no caso concreto providências a serem adotadas. Os equipamentos são portáteis.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Considerando-se os impactos ambientais a ultrassonografia é um método de avaliação por imagem que possui como vantagem a não emissão de radiação (em contraste com o Raio-X e a Tomografia Computadorizada) e gastar muito menos energia (em contraste com a Ressonância Magnética). Caso, algum componente tenha que ser descartado em virtude do uso no decorrer dos anos, a disposição correta do mesmo será realizada. Quanto ao gasto de energia, nossos alunos são constantemente alertados quanto a necessidade de desligarem os equipamentos eletrônicos logo após o uso.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando os aspectos técnicos apresentados acima, a solução considerada viável que atende as especificidades das pesquisas desenvolvidas no PPGEB é a aquisição dos equipamentos de ultrassom humano (Modelo Logiq e) e veterinário (Modelo Versana Active).

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](#).

LEANDRA ULBRICHT

Membro da comissão de contratação

ANNA LUIZA METIDIERI CRUZ MALTHERZ

Membro da comissão de contratação