

# Estudo Técnico Preliminar 13/2021

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23068.014408/2019-06

## 2. Descrição da necessidade

### Ambiental

O setor de Anatomia do Departamento de Morfologia-CSS/UFES oferta aulas práticas de anatomia humana para onze cursos de graduação (Medicina, Odontologia, Fisioterapia, Farmácia, Enfermagem, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Nutrição, Educação Física, Psicologia e Ciências Biológicas), além de significativa atuação em projetos de pesquisa, extensão e monitorias. Evidentemente, para que toda essa demanda acadêmica seja suprida é fundamental uma grande quantidade de cadáveres humanos, os quais devem ser rigorosamente conservados e acondicionados de forma correta.

Para evitar a putrefação dos corpos, os mesmos são fixados e conservados (mergulhados) em formaldeído (formol) – agente químico volátil, com toxicidade aguda e cancerígena – que devido à sua natureza química deve ser mantido em recipientes resistentes à corrosão, que evitem vazamentos para o ambiente laboratorial e, num pior cenário, para o solo e lençol freático.

Infelizmente, até o presente momento, todo o formol utilizado no setor de Anatomia da UFES é mantido em cubas antigas de alvenaria, as quais a maioria estão inutilizadas por conta de vazamentos, e é descartado DIRETAMENTE na rede de esgoto sem nenhum tratamento prévio. Desta forma, o ambiente laboratorial contamina-se, e certamente o meio ambiente também.

Nesse sentido, pelo exposto, fica clara e justificada a necessidade de aquisição de cubas em aço inox (o material ideal para esse fim), solucionando finalmente esse problema antigo do setor, e evitando problemas futuros com órgãos de fiscalização municipais, estaduais e federais.

### Ergonomia

Além dos problemas apontados acima, cabe ressaltar que atualmente o manejo e transporte dos cadáveres contidos no setor de Anatomia da UFES são realizados totalmente de forma manual, submetendo os servidores a riscos ergonômicos como levantamento excessivo de peso em posturas incorretas (alguns cadáveres pesam mais de 100kg). Tal fato inclusive já foi reportado à UFES, porém sem solução (Processo 23068.719001/2017-07).

Desta forma, uma vez que as cubas em aço inox propostas apresentam um sistema de elevação de cadáveres, e transporte em macas apropriadas ao devido fim, justifica-se a necessidade de aquisição dos materiais em questão.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Morfologia	Juliana Hott de Fucio Lizardo

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Trata-se de serviço comum de engenharia, não continuado, com garantia, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

O fornecedor deverá apresentar:

- Atestado de capacidade técnica comprovando a execução de serviço de projeto, fabricação e instalação de tanques em aço inoxidável;
- Documento que comprove registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) conforme Resolução 266/79, da região a que está vinculado o licitante, e que comprove atividade relacionada a fabricação de tanques em aço inoxidável.

## 5. Levantamento de Mercado

Em levantamento realizado no mercado, verificou-se que a demanda desta contratação é suprida de duas formas distintas: fornecimento de produtos pré-fabricados (produtos de prateleira) e confecção de produtos sob medida para instalações existentes.

Devido à necessidade do setor de Anatomia da Universidade de obter o melhor aproveitamento do espaço físico e de acondicionar um alto volume de cadáveres, identificou-se que os produtos de prateleira, além de apresentarem valor superior aos produtos confeccionados sob medida, demonstraram não apresentar a funcionalidade esperada para o desenvolvimento das atividades do setor. Assim, entende-se que não supririam adequadamente a necessidade da Instituição.

Desta forma, optou-se por realizar a contratação de produtos sob medida, atendendo de forma mais eficiente e econômica à demanda da Universidade.

## 6. Descrição da solução como um todo

Com base na necessidade identificada e no levantamento de mercado realizado, foram definidos 3 equipamentos que deverão ser projetados, fabricados e instalados, conforme descritivo abaixo:

- **Item 1: Tanque em aço inoxidável para armazenamento de cadáveres humanos, com sistema de elevação elétrico e alternativa manual**
  - Tanque em aço inoxidável 304, 304L, ou 316, com chapas de espessura mínima 2mm. Dimensões externas aproximadas ( $\pm 5\%$ ): Largura: 180cm; Comprimento: 200cm; Altura: 100cm.
  - Acabamento polido escovado e fixadas no piso.
  - Guia de condução do sistema de elevação para impedir o balanço exagerado da “gaiola”.
  - Entrada de água para abastecimento do tanque.
  - Dreno superior (ladrão).
  - Dreno inferior (fundo com desnível) com válvula, para drenagem.
  - Marcação do volume interno graduado em litros.
  - Tampa em aço inox 304, 304L, ou 316, com chapa de espessura mínima 2mm e borracha de vedação fixada na tampa resistente a agente químico (formaldeído). A tampa deve ser reforçada nas bordas e centro para suportar a estrutura de trilhos que estará fixada a ela.
  - Estrutura elevatória de trilhos horizontais tipo “gaiola”, aço inox 304, 304L, ou 316, para receber as 6 (seis) bandejas com 1 (hum) corpo cada (duas fileiras (colunas) de 3 bandejas cada). Cada trilho deve resistir a 150kg de forma individual, e a estrutura toda de 6 (seis) pares de trilhos deve suportar 1 tonelada.
  - 6 (seis) bandejas (leitos) em aço inox 304, 304L, ou 316, com chapas de espessura mínima 1,2mm, com dimensões aproximadas ( $\pm 5\%$ ) 190cm x 57cm. Deve suportar 150kg, ter reforços nas bordas e centro, com puxadores em inox nas extremidades e com rodízio, sem esferas, (vão ficar mergulhadas no formol) para armazenamento de cadáver.
  - Sistema automatizado de elevação dos trilhos e bandejas (leitos). Resistência para peso total de elevação mínimo: 1 tonelada.
  - Quadro elétrico e componentes para comando do sistema automatizado com mecanismo de acionamento de sobe, desce e pare (e botão central de emergência), para elevação da tampa junto com a “gaiola” de bandejas com os corpos para transferência para a maca, incluindo todos os sensores, condutores, dutos, motores e etc. necessários, na tensão de 220/127V.
  - Sensores automáticos de segurança ao nível máximo e mínimo de altura do compartimento de trilhos, com desligamento automático do sistema de elevação.
- **Item 2: Maca (carro) em aço inoxidável com rodízios e sistema de elevação para transporte das bandejas com o cadáver**
  - Carro em aço inox 304, 304L, ou 316, com superfície em chapa de espessura mínima 1,5mm, com rebaixo, declive e dreno para escoamento de líquidos. Dimensões aproximadas ( $\pm 5\%$ ): comprimento: 200cm; largura: 65cm (precisa ser uma superfície maior que as bandejas de cadáveres para coletar o formol que irá escorrer do corpo).

- Trilhos laterais em aço inox 304, 304L, ou 316. É importante que esses trilhos estejam perfeitamente alinhados com a largura dos trilhos da “gaiola” do tanque, para receber facilmente os rodízios da bandeja (leito) com cadáver.
  - Sistema de elevação e abaixamento da bandeja, com sistema regulador de fluxo de velocidade.
  - O sistema de elevação deverá ser capaz de alinhar o trilho do carro perfeitamente com o trilho da primeira bandeja do item 01, quando elevada, permitindo assim o deslizamento da bandeja com o cadáver.
  - Suporte e balde de 3 litros, em aço inox, para coleta de fluidos.
  - Estrutura de rodízios com freios, adequados ao contato intenso com formol.
  - Puxadores nas duas extremidades.
- **Objeto 3: Tanque em aço inoxidável com bomba de sucção para armazenamento de formol, com capacidade mínima de 4.000 litros**
    - Tanque em aço inox 304, 304L, ou 316, com chapas de espessura mínima 2mm. Dimensões aproximadas ( $\pm 5\%$ ): Largura: 150cm; Comprimento: 280cm; Altura: 100cm.
    - Tampa em aço inox 304, 304L, ou 316, com chapa de espessura 2mm e borracha de vedação fixada a ela. Deve ser do tipo escotilha para permitir a drenagem do formol e monitorar o nível de enchimento do tanque.
    - Bomba de sucção ligada em cada linha de drenagem das cubas de armazenamento de cadáveres, para transferir o formol das cubas para esse tanque.
    - Acabamento polido escovado.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Atualmente o setor de Anatomia da UFES possui 33 cadáveres inteiros que deverão ser acondicionados nas cubas em aço inox. Importante ressaltar que o referido setor recebe corpos tanto do DML de Vitória, quanto do Programa de Doação Voluntária da UFES ([www.sejadorador.ufes.br](http://www.sejadorador.ufes.br)), e por não ser possível prever o óbito das pessoas, esse montante é aumentado de forma imprevisível (entre Dez/2019 e Jan/2020 o setor recebeu 10 corpos).

Sendo assim, considerando que serão 6 tanques em aço inox com capacidade cada para 6 corpos, teremos espaço para 36 corpos inteiros (uma quantidade que supre as demandas do setor), onde as cubas de alvenaria remanescentes serão destinadas às peças menores.

Informamos que essa estimativa difere das quantidades do Formulário da Demanda enviado previamente pelo departamento requisitante, sob a justificativa de recebimento de 10 novos cadáveres entre Dez/2019 e Jan/2020, como mencionado acima.

Desta forma, indicamos as quantidades a serem contratadas no quadro abaixo:

ITEM	Especificação	Und.	Qtd.
1	Tanque em aço inoxidável 304, 304L ou 316, para armazenamento de cadáveres humanos, com sistema de elevação elétrico e alternativa manual, capacidade de seis cadáveres por tanque, conforme detalhamento no Anexo V deste Termo de Referência.	und	6
2	Maca (carro) em aço inoxidável 304, 304L ou 316, com rodízios e sistema de elevação para transporte das bandejas com o cadáver, conforme detalhamento no Anexo V deste Termo de Referência.	und	2
3	Tanque em aço inoxidável 304, 304L ou 316, com bomba de sucção para armazenamento de formol, com capacidade mínima de 4.000 litros, conforme detalhamento no Anexo V deste Termo de Referência.	und	1

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

O orçamento da contratação foi elaborado conforme Decreto nº 7.983/2013. Considerando a especificidade dos itens da contratação, foi possível obter preços referenciais no SINAPI e SICRO. Desta forma, a orçamentação se deu conforme art. 6º do referido Decreto. Segue abaixo pesquisa de preços realizada:

FORNECEDOR	VALOR R\$
Fornecedor 1	810.690,00
Fornecedor 2	581.720,00
Fornecedor 3	619.300,00
Fornecedor 4	524.700,00

VALOR MÉDIO

634.102,50

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Em regra, conforme § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666/93, os serviços deverão ser divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Entretanto, não é factível o parcelamento da presente demanda uma vez que os 03 itens a serem produzidos se completam, dependendo uns dos outros para o bom e pleno funcionamento. Todos precisam ser confeccionados com os mesmos materiais, tipos de soldas, encaixes e acoplamentos, onde uma simples divergência na produção pode inviabilizar todo o conjunto.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não vislumbra-se contratações correlatas e/ou interdependentes.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação em tela se alinha com o planejamento da Universidade, constando do PAC 2021 sob o número 4994.

## 12. Resultados Pretendidos

- Cessar o descarte irregular do agente químico formaldeído (formol) na rede de esgoto, no solo e lençol freático;
- Melhorar o acondicionamento dos cadáveres de modo a permitir sua melhor conservação;
- Melhorar as condições ergonômicas dos servidores do setor, com melhor aproveitamento dos recursos humanos.

## 13. Providências a serem Adotadas

Adequação necessárias do ambiente (Setor de anatomia do CCS/UFES) para recebimento dos tanques:

- Demolição de parte das atuais cubas de alvenaria;
- Confeção de um novo piso de revestimento;
- Confeção da área de limpeza dos cadáveres;
- Instalação dos pontos de água e resíduos;
- Instalação do quadro e pontos de energia.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

Não vislumbram-se impactos ambientais na contratação em tela. Muito pelo contrário, ela está sendo realizada para solucionar possíveis impactos ambientais causados pelas cubas existentes.

## 15. Declaração de Viabilidade

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

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação da prestação de serviço é viável e essencial, pois de uma só vez solucionará uma lacuna antiga do setor no que diz respeito à preservação do meio ambiente (solo e lençol freático), no correto acondicionamento dos cadáveres, bem como nas condições de saúde e segurança no trabalho dos servidores, uma vez que serão eliminados os problemas ergonômicos.

## 16. Responsáveis

EDUARDO HENRIQUE BEBER

Docente e Coordenador do Setor de Anatomia do Departamento de Morfologia/CCS

FELIPE DEMUNER MAGALHÃES

Diretor de Planejamento Físico/SI



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
EDUARDO HENRIQUE BEBER - SIAPE 1864637  
Departamento de Morfologia - DM/CCS  
Em 13/04/2021 às 16:33

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/172663?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
FELIPE DEMUNER MAGALHAES - SIAPE 1991204  
Diretor de Planejamento Físico  
Diretoria de Planejamento Físico - DPF/SI  
Em 15/04/2021 às 09:37

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/173793?tipoArquivo=O>