

**USP - Universidade de São Paulo**  
**Documento da Demanda de Compra Nº 38050 - Ano 2026**

---

**Unidade Despesa:** 18 - Escola de Engenharia de São Carlos  
**Centro Gerencial:** \DIR\COMISSOES\CCEX\EQUIPES.EXTRACURRIC\TUPA ((Tupã))  
**Contratação PNCP:** 102117-69/2026  
**DFD PNCP:** 102117-559/2025  
**Valor Total Estimado:** 300,00  
**Requisitante:** 2723038 - Jaime Marini Junior (jmarini@sc.usp.br)  
**Telefone:** (0xx16)3373-9435 - ramal USP: 739435  
**Endereço de Entrega:** Trabalhador Sancarlense, 400 - Arnold Schmidt - São Carlos/SP - CEP: 13566-590 | Oficina do Projetor Extracurriculares - Equipe Tupã - Campus Área 1 - Sala: 8181  
**Finalidade:** FIN/FAV: 22000/22046-EQUIPE TUPÃ - Aquisição de 1 (um) Multímetro Digital  
**Data de Cadastro:** 03/02/2026 16:32  
**Última Alteração:** 30/03/2026 16:03

---

Nº Item	Classe Contabiliza	Cód.Mat.	Cód.Bem	Cód.Contabiliza	Cód.Compras Gov	Qtd.	Unid.Compra	Situação
1	3225	304131	10086056	6393454	285852	1	UNIDADE	Em análise
<b>Preço Unitário</b>	<b>Item PCA (gov.br)</b>						<b>Item Despesa</b>	<b>Processo Compra</b>
300,0000	102117-2026/61-520						44905234	42448/2026

**Descrição - Grupo/Item/Subitem**

MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DE OFICINAS EM GERAL / MAQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA OFICINAS ELETROMECANICAS / MULTIMETRO

**Características**

- UNIDADE DE COMPRA: UNIDADE
- MATERIA PRIMA: MONTADO EM CAIXA PLASTICA RESISTENTE
- TIPO: DIGITAL, PORTÁTIL, CAT III 1000V/CAT IV 600V, TRUERMS, MINIMO 20000 CONTAGENS (4 1/2 DIGITOS)
- MODELO: PRECISAO BASICA 1%,
- TENSÃO: FAIXA DE TENSÃO DC 5MILIV~1KV, FAIXA DE TENSÃO AC5MILIV~1KV (20HZ~5KHZ)
- CORRENTE: FAIXA DE CORRENTE DC 500MICROA~10A, FAIXA DE CORRENTEAC 500MICROA~10A (20HZ~5KHZ)
- RESISTENCIA: RESISTENCIA 500 OHM~50M OHM, FREQUENCIA 100HZ~100KHZ, CAPACITANCIA 10NF~50MILIF
- TESTE: TESTE DE CONTINUIDADE, LUZ DE FUNDO, ALIMENTACAO POR BATERIA 9V/PILHA AA
- ACESSORIOS 1: C/ CONEXAO USB, C/ CABO DE DADOS P/ USB, PONTAS DEPROVA CAT III 1000V, CAT IV 600V, BATERIA 9V
- ACESSORIOS 2: OU PILHA AA, COMPATIVEL COM SOFTWARE LAB VIEW, ACONDICIONADO EM ESTOJO
- GARANTIA: GARANTIA MINIMA 12 MESES

**Complemento:**

Equipamentos de medição - 1 (um) Multímetro Digital

**Utilizado o catálogo eletrônico de padronização de compras, serviços e obras?** Sim

---

**DEMANDA DE COMPRA Nº 38050/2026**

Tendo como base o disposto no artigo 18 - § 1º - o estudo técnico preliminar deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:

**I - Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público.**

A presente contratação visa à aquisição de 1 (um) multímetro digital, ferramenta indispensável para a realização de medições e avaliações de grandezas elétricas necessárias ao desenvolvimento do carro de corrida elétrico da equipe estudantil EESC-USP Tupã, vinculada à EESC-USP. Esse equipamento é necessário para testes e verificações essenciais em componentes elétricos do veículo, como placas de circuito, módulos de bateria e chicote elétrico.

Item 1 – Aquisição de 1 (um) Multímetro Digital. DFD de nº 559/2025

**II - Descrição dos requisitos da contratação necessários e suficientes à escolha da solução, prevendo critérios e práticas de sustentabilidade, em todas as suas dimensões, observadas as leis ou regulamentações específicas, bem como padrões mínimos de qualidade e desempenho.**

A solução a ser contratada deve atender aos seguintes requisitos mínimos, considerados necessários e suficientes:

Funções de medição de tensões DC e AC (True RMS), correntes DC e AC (True RMS), resistências, capacitâncias e frequências, bem como testes de diodo e continuidade;

Categoria de Segurança CAT III 600V;

Mudança de Faixa Manual/Automática;

Precisão de 0,5%;

Disponibilidade no mercado nacional, reduzindo custos logísticos.

**III - Levantamento de mercado, consistente na análise das alternativas possíveis, e justificativas técnica e econômica da escolha da solução a contratar.**

Foram analisados multímetros digitais disponíveis no mercado nacional, considerando critérios técnicos e econômicos como faixa de medição, precisão, robustez, confiabilidade e custo-benefício. O modelo selecionado atende integralmente aos requisitos técnicos necessários para as medições elétricas do projeto, apresentando desempenho adequado e preço compatível com os valores de mercado. As demais alternativas, embora tecnicamente viáveis, mostraram relação custo-benefício inferior à solução escolhida, que não se enquadram com os objetivos da equipe na competição

Vide anexo para o elemento III.

**IV - Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.**

A solução consiste na aquisição de 1 (um) multímetro digital portátil. Não há exigência de manutenção complexa, apenas substituição periódica de baterias e cuidados básicos de conservação.

**V - Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala.**

Estima-se a aquisição de 1 unidade, considerando a demanda atual da equipe e a possibilidade de uso compartilhado.

Vide anexo para o elemento V.

**VI - Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação.**

A estimativa do valor da contratação foi realizada com base em pesquisa de preços praticados no mercado nacional para multímetros digitais com características técnicas compatíveis com as necessidades da contratação.

Foram coletados preços referenciais junto a fornecedores nacionais, cujos valores unitários encontram-se registrados em "Anexo para elemento VI". A memória de cálculo considerou os valores médios praticados no mercado, resultando em um valor unitário estimado de aproximadamente R\$ 300,00 (trezentos reais)

**VII - Justificativas para o parcelamento ou não da solução.**

Opta-se pelo não parcelamento da contratação, pois trata-se de item único, de baixo valor agregado, cujo fornecimento conjunto favorece a economia administrativa.

#### **VIII - Contratações correlatas e/ou interdependentes.**

Não há contratações correlatas ou interdependentes diretamente vinculadas a esta aquisição

#### **IX - Demonstrativo da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração, observadas as disposições do artigo 16 do Decreto nº 67.689, de 3 de maio de 2023.**

A demanda tem origem sob o DFD de nº 559/2025, cadastrada no PCA de 2026 com o valor estimado em R\$300,00 (trezentos reais). Prazo de entrega 03/02/2026

#### **X - Demonstrativo dos resultados pretendidos, em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.**

Espera-se maior eficiência nas medições, aumento da segurança operacional e melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais, com redução de retrabalho e falhas técnicas

#### **XI - Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive adaptações no ambiente do órgão ou da entidade, necessidade de obtenção de licenças, outorgas ou autorizações, capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual.**

Não se aplica.

#### **XII - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável.**

O impacto ambiental é reduzido, uma vez que o consumo de energia do equipamento é mínimo. Será feita a correta destinação de baterias usadas por meio do descarte ambientalmente adequado

#### **XIII - Manifestação conclusiva sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.**

Conclui-se que a aquisição de um multímetro digital é adequada e atende plenamente à necessidade do projeto do carro de corrida elétrico, sendo a solução mais vantajosa sob os aspectos técnico, econômico, ambiental e acadêmico, atendendo plenamente ao interesse público envolvido.

### **Justificativa da Importância da Participação na Competição Fórmula SAE Brasil**

#### **Breve Histórico**

A Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP) foi precursora na implantação dos Projetos Especiais em Automobilística, incluindo as modalidades Baja SAE e Fórmula SAE, com a construção dos primeiros protótipos de veículos do tipo Mini Baja em 1994. Esses projetos passaram a integrar competições estudantis internacionais Off-Road promovidas pela Society of Automotive Engineers (SAE), consolidando-se como importantes ferramentas de formação prática em engenharia.

Posteriormente, em 2004, alunos da EESC-USP desenvolveram o primeiro protótipo monoposto do tipo Open-Wheels para a edição inaugural da Competição Fórmula SAE no Brasil. Com a evolução tecnológica e as demandas por soluções sustentáveis, foi criada a Equipe Tupã EESC-USP na modalidade Fórmula SAE Elétrico, ampliando o escopo de atuação da instituição na formação de engenheiros voltados à mobilidade elétrica.

A implementação desses projetos proporcionou aos estudantes das engenharias do Campus USP de São Carlos a oportunidade de vivenciar um estudo de caso completo, abrangendo todas as etapas do desenvolvimento de um veículo automotor, desde a concepção e o projeto até a construção, testes e validação de protótipos.

#### **A Equipe Tupã EESC-USP**

A Equipe Tupã EESC-USP-SAE é um projeto educacional de extensão universitária voltado à especialização em engenharia automobilística com foco no desenvolvimento de veículos elétricos de alto desempenho. O projeto proporciona aos estudantes uma formação prática e multidisciplinar, nas áreas da engenharia mecânica, elétrica, eletrônica, de materiais, controle e gestão de projetos.

Além do caráter educacional, o desenvolvimento de veículos com propulsão elétrica contribui diretamente para a redução das emissões de gases poluentes, alinhando o projeto aos princípios de sustentabilidade ambiental e às tendências atuais da indústria automotiva. A participação da equipe nas competições estudantis promovidas pela SAE representa, portanto, um instrumento fundamental para o aprimoramento técnico, profissional e humano dos estudantes envolvidos.

#### **A Competição Fórmula SAE Brasil**

A Fórmula SAE Brasil é uma competição estudantil que tem como objetivo incentivar a especialização técnica em veículos de alto desempenho, promovendo a integração entre academia, indústria e sociedade. A competição é organizada pela SAE BRASIL, entidade reconhecida por sua atuação no fomento ao desenvolvimento tecnológico e à formação de engenheiros qualificados.

A modalidade Fórmula SAE Elétrico, criada em 2012, reúne dezenas de instituições de ensino superior em engenharia de todo o país. As equipes participantes são avaliadas por meio de provas estáticas e dinâmicas, que contemplam aspectos de projeto, inovação, desempenho, segurança, confiabilidade e viabilidade técnica. As avaliações são conduzidas por profissionais atuantes em diversos setores da indústria, criando um ambiente altamente favorável ao aprendizado aplicado, à troca de conhecimento e à formação de grupos de trabalho especializados.

A participação da Equipe Tupã EESC-USP na Competição Fórmula SAE Brasil é de extrema relevância acadêmica, técnica e institucional, sendo indispensável para a consolidação do projeto educacional e para a formação de engenheiros capacitados a atuar em contextos reais e desafiadores da engenharia moderna.

## ANEXO PARA O ELEMENTO V

### ANEXO PARA O ELEMENTO VI

#### 1. Metodologia da pesquisa

A pesquisa de preços foi realizada por meio de consulta a fornecedores e plataformas comerciais especializadas em ferramentas para aplicações elétricas e automotivas, no dia 15/01/2026, considerando produtos com características técnicas compatíveis com a necessidade da contratação

#### 2. Fontes consultadas

Fonte	Tipo de fornecedor
Fornecedor 1	Fornecedor nacional de manutenção, reparos e operações
Fornecedor 2	Fornecedor nacional de ferramentas
Fornecedor 3	Fornecedor nacional em setores da indústria eletrônica

---

#### 3. Preços unitários levantados

Fonte	Descrição resumida do item	Valor unitário (R\$)
Fornecedor 1	Multímetro Digital Hikari HM-2090	316,44
Fornecedor 2	Multímetro Digital Hikari HM-2090	278,78
Fornecedor 3	Multímetro Digital Hikari HM-2090	302,50

---

#### 4. Memória de cálculo

A estimativa de valor foi obtida por meio da média aritmética simples dos preços levantados: **R\$299,24 (duzentos e noventa e nove reais e vinte e quatro centavos).**



# USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

## Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código WMT3-DJEL-8FLW-3A1B no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/WMT3-DJEL-8FLW-3A1B>

**Marcos Rogerio Fernandes**

**Nº USP:** 15735432

**Data:** 03/02/2026 17:45



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ANÁLISE DE RISCO PRELIMINAR

DEMANDA DE COMPRA N° 38050/2026

Com base nos aspectos abordados para elaboração do Estudo Técnico Preliminar e Termo de Referência e para atendimento do Inciso X artigo 18 da Lei 14.133/2021, que dispõe sobre a análise dos riscos que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual, descrever os riscos avaliados:

**Risco:** Atraso na entrega/execução

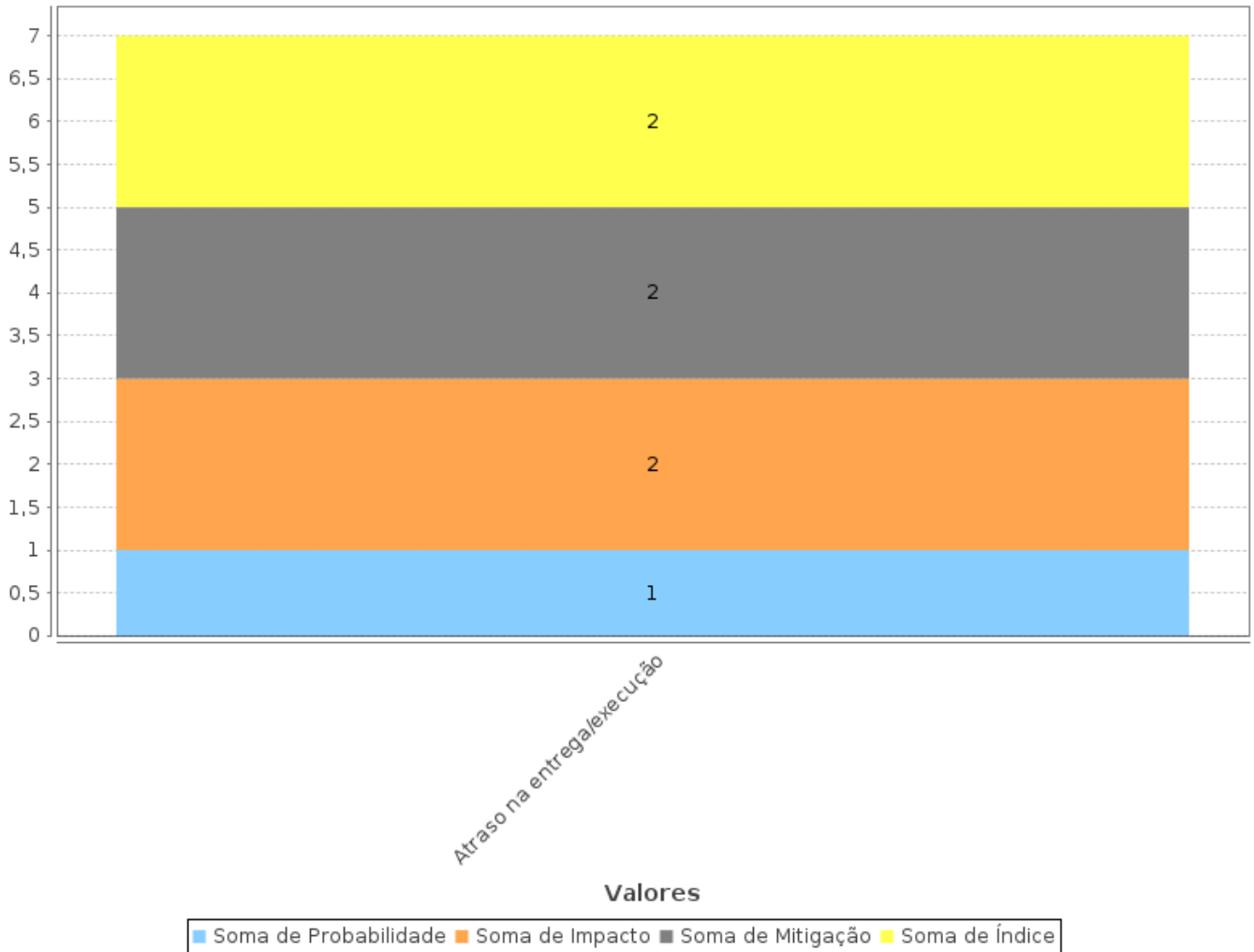
**Probabilidade de ocorrência:** 1 - baixa

**Impacto estimado:** 2 - moderado

**Possibilidade de mitigação:** 2 - alta

**Índice do risco:** 2 - médio

# ANEXO GRÁFICO DE ANÁLISE DE RISCO PRELIMINAR





## USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

### Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código 5JPW-LCZE-M3C7-CFKF no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/5JPW-LCZE-M3C7-CFKF>

**Marcos Rogerio Fernandes**

Nº USP: 15735432

Data: 03/02/2026 17:45



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

## TERMO DE REFERÊNCIA PRELIMINAR

### DEMANDA DE COMPRA N° 38050/2026

Contemplar os requisitos do inciso XXIII, art. 6º, Lei nº 14.133/2021.

**Observação** Aquisição de 1 (um) Multímetro Digital. DFD de nº 559/2025

**Anexo:** Vide anexo para "Termo de Referência Preliminar".

**Termo de Referência Preliminar (TRP) - Fornecimento de Material**

**1. Responsável pelo recebimento:**

- o a) **Nome:** Ruan da Silva Victor
- o b) **Nº USP:** 14691533
- o c) **E-mail:** [tupa@sc.usp.br](mailto:tupa@sc.usp.br)
- o d) **Local de Entrega:** Avenida Trabalhador São Carlense, 400 – Edifício do Almoxarifado/Patrimônio da EESC, campus São Carlos – área 1.

---

**2. Definição sucinta do objeto:**

- a) Multímetro digital

---

**3. Descrição detalhada do objeto:**

- a) Multímetro digital utilizado para medição e avaliação de grandezas elétricas, apresentando funções de medida de tensão DC e AC True RMS, corrente DC e AC True RMS, resistência, capacitância, e testes de diodo e continuidade. Projetado com a categoria de segurança CAT III 600V.

---

**4. Unidade de medida:**

- a) Unidade.

---

**5. Quantidade total:**

	Material	Quantidade
Item	Multímetro digital	1

---

**7. Subcontratação: (se sim, justificar):** Não se aplica

---

**8. Data limite para entrega:** 29 de março de 2026

**9. Indicação de marcas e modelos:**

a) Multímetro Digital MINIPA ET-1507B

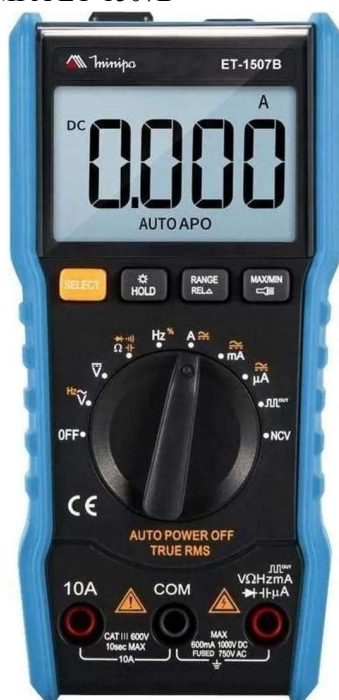


Figura 1: MINIPA ET-1507B.

b) Multímetro Digital True RMS Hikari HM-2090



Figura 2: Hikari HM-2090.

---

## 10. Indicação de Fornecedores:

### a) Multímetro.

- i) [Anhanguera](#) (link clicável direto para o produto)  
Anhanguera Comércio de Ferramentas Ltda  
CNPJ: 00.565.813/0001-29  
E-mail: [campinas@anhangueraferramentas.com.br](mailto:campinas@anhangueraferramentas.com.br) ou [contato@anhangueraferramentas.com.br](mailto:contato@anhangueraferramentas.com.br)  
Telefone(s): +55 (19)3116-4000 ou +55 (19)3116-4040  
Rua Ronald Cladstone Negri, 375 - Polo I de Alta Tecnologia de  
Campinas, Campinas - SP. CEP: 13069-472.
  
- ii) [Loja do Mecânico](#) (link clicável direto para o produto)  
Loja do Mecânico  
Razão Social: GurgelMix Máquinas e Ferramentas S.A.  
CNPJ: 29.302.348/0001-15  
E-mail: [corporativo@lojadomecanico.com.br](mailto:corporativo@lojadomecanico.com.br)  
Telefone(s): +55 (11)3185-6786 (Vendas corporativas) ou 0800 053  
6722 (Atendimento)  
Avenida Alagoas, 1193, Jardim Paulista - Franca-SP. CEP: 14401-402.
  
- iii) [MRE Ferramentas](#) (link clicável direto para o produto)  
MRE Ferramentas e Termografia LTDA  
CNPJ: 26.457.530/0001-57  
E-mail: [vendas@mreferramentas.com.br](mailto:vendas@mreferramentas.com.br)  
Telefone(s): (11)3223-3366 ou [\(11\)94741-7177](tel:(11)94741-7177)  
Rua dos Timbiras, 258. Santa Efigênia, São Paulo-SP. CEP: 01208-011
  
- iv) Eletronica Pinhe LTDA de CNPJ 45.027.299/0001-06  
Automação, Elétrica & Eletrônica  
Telefone e WhatsApp: (16) 3372-7207  
Rua General Osório, 67, São Carlos, Brazil 13560-640

---

11. **Prazo de garantia:** 90 dias.

---

12. **Prazo de garantia complementar (se sim, justificar):** Não será solicitado prazo de garantia complementar.

---

13. **Observações:** Sem observações.



# USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

## Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código 36PX-QIF1-D1V4-JQCV no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/36PX-QIF1-D1V4-JQCV>

**Marcos Rogerio Fernandes**

**Nº USP:** 15735432

**Data:** 03/02/2026 17:46