

## ANEXO VIII

### JUSTIFICATIVA PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Descrição	Dobrador de chapa
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de dois dobradores de chapa para viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. Esses equipamentos serão utilizados na construção do invólucro físico de proteção do Sensor MOCAB, conforme previsto na Etapa 3 (Atividade 3.3).

Descrição	Mesa desmontável para 4 pessoas estilo camping
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de duas mesas desmontáveis, estilo camping, com capacidade para quatro pessoas, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. As duas mesas desmontáveis serão utilizadas nas campanhas de medição e caracterização no setup de medição da UFJF e, principalmente, nas campanhas de medição e testes de campo nos circuitos de sinalização da malha ferroviária sob concessão da MRS. Duas mesas serão necessárias para que duas equipes sejam alocadas em dois pontos distintos e distantes de, pelo menos, um quilômetro na malha ferroviária. Assim sendo, é necessário dispor de um suporte para a colocação de equipamentos que não podem ser colocados diretamente sobre o chão, tais como fontes, osciloscópios, geradores de sinais, protótipos, dentre outros. Essas mesas serão utilizadas, principalmente, durante a campanha de medição e caracterização e de testes de campo. Conforme planejado, seu uso é previsto na Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4) e na Etapa 6 (Atividades 6.2 e 6.3).

Descrição	Tenda gazebo 3x3m sanfonada/articulada
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de duas tendas do tipo gazebo sanfonadas/articuladas, com dimensões de 3x3 metros, para viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto no campo. No campo, não há proteção contra sol e chuva e, portanto, é necessário que haja tendas disponíveis para proteção dos membros da equipe e dos equipamentos, ou seja, atuando como proteção contra intempéries. São necessárias duas tendas pois serão duas equipes atuantes durante as medições em dois pontos distintos da malha ferroviária, separadas por uma distância de pelo menos um quilômetro. Essas tendas

	serão utilizadas na Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4) e na Etapa 6 (Atividades 6.2 e 6.3).
--	--

Descrição	Maleta de ferramentas de eletricitista
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de duas maletas completas de ferramentas para eletricitista, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. As ferramentas serão utilizadas nas campanhas de medição e caracterização no laboratório da UFJF, setup de medição da UFJF e, principalmente, nas campanhas de medição e testes de campo nos circuitos de sinalização da malha ferroviária sob concessão da MRS. Duas maletas serão necessárias pois duas equipes serão alocadas em dois pontos distintos e distantes de, pelo menos, um quilômetro na malha ferroviária, conforme previsto nas Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4), Etapa 3 (Atividades 3.1 e 3.4), Etapa 4 (Atividade 4.1 e 4.4) e Etapa 6 (Atividades 6.1, 6.2 e 6.3)

Descrição	Maleta de ferramentas mecânicas
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de duas maletas completas de ferramentas mecânicas, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. As ferramentas serão utilizadas nas campanhas de medição e caracterização no laboratório da UFJF, setup de medição da UFJF e, principalmente, nas campanhas de medição e testes de campo nos circuitos de sinalização da malha ferroviária sob concessão da MRS. Duas maletas serão necessárias pois duas equipes serão alocadas em dois pontos distintos e distantes de, pelo menos, um quilômetro na malha ferroviária, conforme previsto nas Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4), Etapa 3 (Atividades 3.3 e 3.4), Etapa 4 (Atividade 4.3 e 4.4) e Etapa 6 (Atividades 6.1, 6.2 e 6.3).

Descrição	Estação de solda com temperatura ajustável
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de duas estações de solda com temperatura ajustável, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. As estações de solda serão utilizadas para soldagem de componentes eletroeletrônicos nos circuitos e protótipos desenvolvidos, conforme previsto na Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4), na Etapa 3 (Atividades 3.1 e 3.4), na Etapa 4 (Atividade 4.1 e 4.4) e na Etapa 6 (Atividades 6.1, 6.2 e 6.3).

Descrição	Soprador térmico
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de dois sopradores térmicos, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. Os sopradores térmicos serão utilizados no processo de retirada de componentes eletroeletrônicos e correções nos circuitos e protótipos desenvolvidos, conforme previsto na Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4), na Etapa 3 (Atividades 3.1 e 3.4), na Etapa 4 (Atividade 4.1 e 4.4) e na Etapa 6 (Atividades 6.1, 6.2 e 6.3).

Descrição	Fonte de alimentação
Quantidade	2
Justificativa	É necessária a aquisição de duas fontes de alimentação, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. As fontes de alimentação serão utilizadas no setup de medição, desenvolvimento e testes dos protótipos, campanhas de medição, caracterização e testes, conforme previsto na Etapa 2 (Atividades 2.2, 2.3 e 2.4), na Etapa 3 (Atividades 3.1 e 3.4), na Etapa 4 (Atividade 4.1 e 4.4) e na Etapa 6 (Atividades 6.1, 6.2 e 6.3).

Descrição	Fresadora CNC para confecção de PCB de pequeno porte e acessórios
Quantidade	1
Justificativa	É necessária a aquisição de uma fresadora CNC para confecção de PCB de placas e de diversas versões de circuitos eletroeletrônicos para a realização das campanhas de medição e desenvolvimento do protótipo do Sensor MOCAB. A disponibilidade de uma fresadora CNC para confecção de PCB é essencial, posto que permite a rápida confecção de placas de circuitos eletroeletrônicos no laboratório, viabilizando a rápida introdução de correções nos circuitos eletroeletrônicos desenvolvidos. Assim sendo, essa aquisição evita atrasos significativos que podem ocorrer, caso as diversas versões das placas dos circuitos para o setup de medição e do protótipo do Sensor MOCAB necessitem ser enviadas para uma empresa realizar a sua confecção. Noutras palavras, esta aquisição permite que o desenvolvimento do Sensor MOCAB seja realizado em conformidade com o cronograma de execução. A fresadora CNC para confecção de PCB será utilizada na Etapa 2 (Atividades 2.3 e 2.4) Etapa 3 (Atividades 3.1 e

	3.4), Etapa 4 (Atividade 4.1 e 4.4) e Etapa 6 (Atividades 6.1).
--	---

Descrição	Feature Reflectometria e Python para Osciloscópio RTO64 da R&S
Quantidade	1
Justificativa	É necessária a aquisição de Feature Reflectometria e Python para Osciloscópio RTO64 da R&S, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. O Feature Reflectometria e Python para Osciloscópio RTO64 da R&S será utilizado nas campanhas de medição, caracterização e testes, para auxiliar no desenvolvimento das técnicas de detecção, classificação, localização e predição de degradação em cabos, conforme previsto na Etapa 2 (Atividades 2.3 e 2.4), na Etapa 3 (Atividades 3.1 e 3.4), na Etapa 4 (Atividades 4.1 e 4.4), na Etapas 5 (5.1, 5.2 e 5.3) e na Etapa 6 (6.1 e 6.2).

Descrição	Desktop Dell de Alto desempenho
Quantidade	4
Justificativa	O LCOM dispõe de softwares e equipamentos de custo elevado (alguns acima de R\$ 500.000,00) adequados para a realização de experimentos, necessários ao desenvolvimento do projeto MOCAB. Além disso, o laboratório já dispõe de bancadas para desenvolvimento de protótipos e mesas para uso pelos pesquisadores que serão alocados para o desenvolvimento do MOCAB. Entretanto, o LCOM não dispõe de computadores suficientes para atender onze bolsistas, os quais serão contratados para desenvolver o MOCAB. Assim sendo, é necessária a aquisição de quatro Desktop Dell de alto desempenho, posto que eles serão utilizados para prover condições plenas de trabalho para quatro bolsistas contratados, posto que sete bolsistas serão atendidos pela infraestrutura do LCOM. Os computadores precisam ser alto desempenho, posto que neles serão instalados os softwares que serão utilizados para realizar simulações computacionais dos modelos matemáticos, das técnicas clássicas (processamento de sinais), aprendizagem de máquina e de inteligência artificial que serão realizadas. As simulações computacionais levam muito tempo para serem executadas, sendo que algumas delas demandam até uma semana para simulação, e, portanto, é necessário prover a equipe de desenvolvimento do MOCAB com recursos suficientes para o cumprimento do cronograma de execução. O uso é previsto na Etapa 3 (Atividades 3.1,

	3.2 e 3.3), na Etapa 4 (Atividades 4.1, 4.2 e 4.3) e na Etapa 5 (Atividades 5.1, 5.2 e 5.3).
--	--

Descrição	Notebook Dell de alto desempenho
Quantidade	2
Justificativa	<p>É necessária a aquisição de dois Notebook Dell de alto desempenho, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. O LCOM dispõe de softwares e equipamentos de custo elevado (alguns acima de R\$ 500.000,00) adequados para a realização de experimentos, necessários ao desenvolvimento do projeto. Além disso, o laboratório já dispõe de bancadas para desenvolvimento de protótipos e mesas para uso pelos pesquisadores que serão alocados para o desenvolvimento do MOCAB. Entretanto, o LCOM não dispõe de notebooks de alto desempenho para uso dos pesquisadores em trabalho de home-office e testes de campo. Além disso, eles precisam ser de alto desempenho, posto que é necessário executar softwares que consomem muito recurso computacional para realizar, projetar e otimizar os algoritmos de processamento de sinais e inteligência artificial. O uso é previsto na Etapas 2 (Atividades 2.3, 2.4 e 2.5), na Etapa 3 (Atividades 3.4), na Etapa 4 (Atividades 4.4), na Etapa 5 (Atividades 5.1, 5.2 e 5.3) e na Etapa 6 (Atividades 6.1, 6.2 e 6.3).</p>

Descrição	Setup de medição de dois enlaces dos circuitos de via
Quantidade	1
Justificativa	<p>É necessária a construção do setup de medição de dois enlaces dos circuitos de via, sendo que cada enlace tem até um quilômetro de extensão, a fim de viabilizar a execução das tarefas previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. A construção do setup de medição é fundamental, posto que realizar qualquer testes na malha ferroviária da MRS demanda um planejamento detalhado, bastante complexo e demorado. Noutras palavras, a falta do setup de medição inviabiliza o desenvolvimento do MOCAB em conformidade com o cronograma de execução. Além disso, o setup de medição, reproduzindo condições operacionais de um circuito de sinalização de via, permite realizar de forma controlada um série de testes para garantir que o protótipo, quando for testado na malha ferroviária da MRS, apresente o mínimo de correções e atualizações.</p> <p>Neste setup, serão realizadas campanhas de medição e caracterização para obtenção de forma controlada de assinaturas de defeitos. O setup de medição também será utilizado para realizar testes com os protótipos</p>

	desenvolvidos, conforme previsto na Etapa 2 (Atividades 2.3 e 2.4), na Etapa 3 (Atividade 3.4), na Etapa 4 (Atividade 4.4), na Etapa 5 (Atividade 5.1) e na Etapa 6 (Atividade 6.2).
--	--