MOGAI TECNOLOGIA

Proposta Comercial

LiDAR para detecção de rechego em vagões de minério vazios

Projeto estruturado para execução com Recursos para Desenvolvimento Tecnológico — RDT

PROPOSTA COMERCIAL MOGAI – MRS

Documento comercial vinculado à Proposta Técnica PR-2026.03.86 – Revisão de 23/jul/26

À MRS,

A/C: Melissa Silva
E-mail: melissa.silva@mrs.com.br

A Mogai apresenta sua proposta comercial para execução do projeto de desenvolvimento, integração, implantação experimental e validação tecnológica de uma solução automatizada para detecção de rechego em vagões de minério vazios, utilizando tecnologia lidar, captura complementar de imagens, processamento local e mecanismos automatizados de registro e comunicação dos eventos.

As condições comerciais apresentadas neste documento estão vinculadas ao escopo, às premissas, às responsabilidades, às fases de execução, aos entregáveis e aos critérios de aceite definidos na Proposta Técnica PR-2026.03.86 de 14/jul/26, que passa a integrar esta proposta comercial para todos os fins.

O projeto será estruturado pela MRS para utilização de Recursos para Desenvolvimento Tecnológico — RDT. A Mogai será responsável pela execução das atividades técnicas e pela produção dos documentos e evidências sob sua responsabilidade. O enquadramento, a comunicação, a aprovação, o relacionamento institucional e a prestação de contas perante a ANTT permanecerão sob responsabilidade da MRS.

Mais do que o fornecimento de equipamentos, a contratação contempla atividades de engenharia aplicada, desenvolvimento e adaptação tecnológica, integração de componentes, calibração, experimentação, testes em campo, operação assistida, validação de desempenho e documentação dos resultados obtidos.

Atenciosamente,

Yuri Godinho Laures
+55 27 999-473-284 | +55 27 3337-1818
ylaures@mogai.com.br

1. APRESENTAÇÃO

MEDIR, MONITORAR E MELHORAR PROCESSOS

A Mogai é uma empresa com foco em tecnologia inovadora, com reconhecimento nacional e internacional, alto padrão de qualidade, certificada nas Normas Técnicas SGQTec, baseada na ISO 9001.

Criamos soluções inovadoras baseadas em tecnologia própria e de terceiros (software e hardware) para indústrias que produzem, consomem, transportam ou armazenam commodities, com soluções para monitoramento dos estoques, automação logística multimodal, ferroviária ou portuária; sistemas para apoio a tomada de decisões baseados em pesquisa operacional e equipamentos e software de visão computacional, onde o Gartner publicou pesquisa em 2022 elencando os fornecedores de destaque mundial – a Mogai é a única empresa da América Latina listada.

Gerar Soluções significa entender os processos do cliente e participar da concepção e desenvolvimento de sistemas que levem à melhoria destes processos, utilizando sistemas corporativos, ERP e equipamentos disponíveis, melhorando o retorno sobre os ativos.

Para maiores informações acesse nosso site ou entre em contato conosco:

www.mogai.com.br | comercial@mogai.com.br | (27) 3337-1818

2. CLIENTES

Apresentamos abaixo alguns de nossos Clientes de monitoramento de estoques:



Clientes de Logística, Pesquisa Operacional e Inovação Aberta:





3. DOCUMENTOS INTEGRANTES E ORDEM DE PRECEDÊNCIA

Integram a presente contratação:

- esta Proposta Comercial PR-2026.03.86;
- a Proposta Técnica PR-2026.03.86, em sua revisão expressamente aceita pela MRS;
- a especificação técnica disponibilizada pela MRS;
- o instrumento contratual ou pedido de compra emitido pela MRS.

Em caso de divergência:

- esta proposta comercial prevalecerá quanto a preços, faturamento, tributos, condições de pagamento e validade comercial;
- a proposta técnica prevalecerá quanto ao escopo técnico, arquitetura, metodologia, atividades, premissas, entregáveis e critérios técnicos de aceite;
- o contrato ou pedido de compra prevalecerá quando alterar expressamente determinada condição anteriormente apresentada e houver concordância formal das partes.

Não serão considerados incluídos serviços, equipamentos, integrações, documentos ou obrigações que não estejam expressamente descritos nos documentos integrantes da contratação.

4. INVESTIMENTO PARA DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO TECNOLÓGICA

Pela execução das atividades de desenvolvimento tecnológico, detalhamento de engenharia, integração, implantação experimental, configuração, testes, calibração, operação assistida, homologação e documentação descritas na Proposta Técnica PR-2026.03.86, incluídos os materiais e equipamentos e a logística das viagens técnicas previstas, a Mogai propõe o valor global de:

R$ 796.384,80 — setecentos e noventa e seis mil, trezentos e oitenta e quatro reais e oitenta centavos

O valor é fechado (preço global) para o escopo, as premissas e o cronograma constantes da Proposta Técnica PR-2026.03.86 e contempla 3.652 horas de mão de obra especializada, os materiais e equipamentos necessários ao desenvolvimento e à homologação e a logística de 5 (cinco) viagens técnicas. Todos os tributos incidentes estão inclusos.

O investimento desta etapa não contempla as mensalidades de locação, suporte e manutenção posteriores à conclusão da homologação, que constituem uma fase comercial distinta.

4.1. Composição do investimento

Em aderência aos requisitos de orçamento analítico e de cronograma físico-financeiro aplicáveis aos projetos custeados com Recursos para Desenvolvimento Tecnológico (Resolução ANTT nº 6.021/2023 e Portaria SUFER nº 17/2023), o investimento é apresentado aberto por categoria de custo, dando à MRS visibilidade integral sobre mão de obra, materiais e equipamentos e logística:

Categoria de custo	Valor (R$)	Participação
Mão de obra especializada (3.652 h)	741.524,80	93,1%
Materiais e equipamentos	16.000,00	2,0%
Logística e deslocamentos (5 viagens técnicas)	38.860,00	4,9%
Valor global da proposta	**796.384,80**	**100,0%**

A distribuição do investimento pelas fases de execução previstas na Proposta Técnica é a seguinte:

Fase	Mão de obra (R$)	Materiais e equip. (R$)	Logística (R$)	Total (R$)
Fase 0 e 1 – Estruturação RDT, levantamento e detalhamento executivo	174.797,26	-	4.020,00	178.817,26
Fase 2 – Implantação e configuração da solução	176.892,88	16.000,00	8.710,00	201.602,88
Fase 3 – Testes funcionais e calibração inicial	121.906,32	—	8.710,00	130.616,32
Fase 4 – Operação assistida e homologação	173.977,69	—	8.710,00	182.687,69
Fase 5 – Estabilização e transição para operação	93.950,65	—	8.710,00	102.660,65
Total	**741.524,80**	**16.000,00**	**38.860,00**	**796.384,80**

O esforço de estruturação do projeto RDT (Fase 0) está contemplado nas horas de gerenciamento e de análise de negócios alocadas ao início do projeto, não constituindo linha de custo adicional.

4.2. Mão de obra especializada

A equipe técnica alocada ao projeto e as respectivas taxas horárias são apresentadas abaixo. As horas serão apontadas por profissional, período, atividade e entregável, assegurando a rastreabilidade exigida na prestação de contas dos RDT.

Perfil professional	Taxa (R$/h)	Horas	Valor total (R$)
Cientista de Dados	203,58	1473	299.873,30
Gerente de Projetos	292,32	476	139.144,32
Especialista de Engenharia de Aplicações	267,7	374	100.119,80
Desenvolvedor Full Stack	156,5	534	83.571,00
Analista de Engenharia de Aplicações	156,5	414	64.791,00
Desenvolvedor UX	131,96	227	29.954,92
Analista de Negócios	156,23	154	24.059,42
Total	**-**	**3.652**	**741.524,80**

4.3. Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos necessários ao desenvolvimento, à implantação experimental e à homologação da solução estão discriminados abaixo, sendo faturados de forma destacada mediante comprovação:

Item	Qtde.	Valor unitário (R$)	Valor total (R$)
Nobreak / UPS para autonomia de energia	1	4.000,00	4.000,00
Gabinetes e cases de proteção	2	2.000,00	4.000,00
Materiais de instalação (cabos, bases, fixações e afins)	1	4.000,00	4.000,00
Câmera para identificação/OCR da numeração do vagão	1	2.000,00	2.000,00
Insumos diversos	1	2.000,00	2.000,00
Total	**—**	**—**	**16.000,00**

As quantidades e as referências acima refletem a arquitetura preliminar da solução. O arranjo definitivo de sensoriamento será consolidado na Fase 1 (levantamento e detalhamento executivo); eventual alteração de quantidades ou de especificação será tratada pelo processo de gestão de mudanças, com revisão do valor

correspondente.

As unidades de Hammerhead LiDAR preexistentes da Mogai utilizados no projeto não integram esta linha de custo e permanecem regidos pela cláusula de propriedade intelectual e de ativos preexistentes.

4.4. Logística e deslocamentos

Estão incluídas 5 (cinco) viagens técnicas à unidade da MRS, aderentes às viagens previstas na Proposta Técnica (Jan/27, Mar/27, Jul/27, Out/27 e Jan/28), com 2 (dois) profissionais por viagem. A composição unitária de cada viagem é a seguinte (respeitando o Decreto Nº 5.992 de 19 de dezembro de 2006):

Item	*Qtde. por viagem*	*Valor unitário (R$)*	*Valor por viagem (R$)*
Diárias (alimentação, hospedagem e transporte) Cidade do Itaguaí, RJ – viagem 1	12	335,00	4.020,00
Diárias (alimentação, hospedagem e transporte) Cidade do Itaguaí, RJ – demais viagens (04)	26	335,00	8.710,00
Total — 5 viagens técnicas	**—**	**—**	**38.860,00**

Considerando-se que a partir da segunda viagem o tempo de estadia será dobrado.

Viagens adicionais, remobilizações ou permanências prolongadas decorrentes de indisponibilidade do local, cancelamento de janelas operacionais ou solicitação da MRS serão faturadas ao valor unitário de R$ 8.710,00 por viagem, mediante autorização prévia e formal.

Aluguel de veículos ou passagens aéreas seguirão regras específicas definidas entre MRS e ANTT, passando por aprovação prévia junto a agência.

4.5. Estruturação, governança e documentação RDT

O esforço de apoio à estruturação, à governança e à documentação técnica do projeto RDT está integralmente contemplado nas horas de Gerente de Projetos (476 h) e de Analista de Negócios (154 h) já incluídas na composição do investimento, não havendo cobrança adicional por esse conjunto de atividades.

Estão contempladas, entre outras atividades:

- apoio à elaboração do Plano de Trabalho, das macroentregas, do cronograma físico-financeiro, da matriz de riscos, da matriz de indicadores e dos demais anexos técnicos;
- consolidação e governança documental, apontamento de horas, controle de evidências, relatórios técnicos periódicos, apoio ao controle de mudanças e fornecimento dos insumos técnicos necessários à elaboração do RADT pela MRS.

Estão incluídas uma elaboração inicial e até 2 (duas) rodadas consolidadas de revisão da documentação RDT. Rodadas adicionais, reprocessamento decorrente de alteração de escopo ou atendimento a exigências não conhecidas na data desta proposta serão objeto de orçamento e autorização adicionais.

O protocolo, a assinatura, a prestação de contas financeira e a representação da MRS perante a ANTT não fazem parte do escopo da Mogai.

4.6. Forma de remuneração e cronograma de faturamento

A remuneração adotada é a de preço global fechado com faturamento mensal por macroentrega (marcos), medida contra produtos e evidências, complementada por medição mensal na fase de operação assistida e

homologação — por se tratar de serviço continuado ao longo do período — e por faturamento destacado dos materiais e equipamentos no momento da aquisição e mobilização. Esse modelo é o usualmente praticado em projetos de desenvolvimento tecnológico custeados com RDT, por vincular o desembolso ao cronograma físico-financeiro e ao orçamento analítico exigidos pela regulamentação da ANTT, preservar a rastreabilidade entre horas, atividades, entregáveis e gastos e permitir a segregação dos valores por exercício anual da concessão.

Os meses indicados são referenciais e poderão ser ajustados em função da data formal de início, das liberações da MRS, das janelas operacionais e dos procedimentos aplicáveis ao projeto RDT.

Evento de faturamento	*Mês referencial*	*Valor (R$)*
Marco 1 — Levantamento e Detalhamento Executivo	Dez/26	22.363,45
Marco 1 — Levantamento e Detalhamento Executivo	Jan/27	44.726,90
Marco 1 — Levantamento e Detalhamento Executivo	Fev/27	55.863,45
Marco 1 — Levantamento e Detalhamento Executivo	Mar/27	55.863,45
Marco 2 – Implantação e Configuração da Solução	Abr/27	33.648,82
Marco 2 – Implantação e Configuração da Solução	Mai/27	33.648,82
Marco 2 – Implantação e Configuração da Solução	Jun/27	21.148,81
Marco 2 – Implantação e Configuração da Solução	Jul/27	45.858,81
Marco 2 – Implantação e Configuração da Solução	Ago/27	33.648,82
Marco 2 – Implantação e Configuração da Solução	Set/27	33.648,81
Marco 3 — Testes Funcionais e Calibração Inicial	Out/27	24.381,26
Marco 3 — Testes Funcionais e Calibração Inicial *Marco 4 – Operação Assistida e Homologação*	Nov/27	48.762,53 + 45.671,92
Marco 3 — Testes Funcionais e Calibração Inicial *Marco 4 – Operação Assistida e Homologação*	Dez/27	57.472,53 + 45. 671,92
Marco 4 – Operação Assistida e Homologação	Jan/27	45. 671,92
Marco 4 – Operação Assistida e Homologação	Fev/27	45. 671,92
Marco 5 – Estabilização e Transição para a Operação	Mar/27	46.975,33
Marco 5 – Estabilização e Transição para a Operação	Abr/27	56.685,32
Total	—	**796.384,80**

Considerando o cronograma referencial da Proposta Técnica, a distribuição por exercício anual da concessão é a seguinte: Ano 05 (até Jul/27) — R$ 313.122,51; Ano 06 (Ago/27 a Abr/28) — R$ 483.262,29. A alocação definitiva será consolidada no cronograma físico-financeiro aprovado pela MRS.

Cada faturamento estará vinculado à entrega do respectivo produto. A MRS deverá emitir o aceite ou apresentar eventuais não conformidades objetivas dentro do prazo previsto nesta proposta.

O vencimento ocorrerá em até 30 dias após a emissão da respectiva Nota Fiscal de Serviços, condicionada à conclusão do marco e à autorização de faturamento pela MRS.

4.7. Titularidade dos equipamentos e dos produtos desenvolvidos

Os materiais e equipamentos discriminados nesta proposta são adquiridos com recursos do projeto e faturados à MRS, integrando a lista de bens com previsão de transferência prevista na regulamentação aplicável

aos RDT. A definição formal da titularidade e das condições de transferência será registrada no Plano de Trabalho e no instrumento contratual.

Os produtos, estudos e documentos especificamente desenvolvidos no âmbito do projeto RDT serão tratados conforme o Plano de Trabalho, o contrato e a regulamentação aplicável, preservados os ativos tecnológicos, os componentes e os conhecimentos comprovadamente preexistentes da Mogai, que permanecem de sua titularidade.

5. CONDIÇÕES GERAIS, PREMISSAS COMERCIAIS E RDT

O início das atividades estará condicionado cumulativamente:

- à aceitação formal das propostas técnica e comercial;
- à emissão do contrato, pedido de compra ou documento equivalente;
- à definição da data formal de início pela MRS;
- à disponibilização dos modelos e orientações aplicáveis ao projeto RDT;
- ao cumprimento, pela MRS, dos procedimentos regulatórios aplicáveis;
- à liberação dos acessos, interlocutores e condições mínimas necessárias à execução.

A Mogai não deverá iniciar atividades ou incorrer em despesas em nome do projeto antes da autorização formal da MRS.

O enquadramento definitivo do projeto, a elegibilidade dos gastos e o reconhecimento da aplicação dos recursos perante a ANTT são de responsabilidade da MRS. Eventual não aprovação, glosa ou desenquadramento regulatório não afastará a obrigação de pagamento dos serviços e produtos efetivamente executados e aceitos pela MRS.

A proposta da Mogai foi construída com base nas informações constantes da especificação técnica disponibilizada, considerando o objetivo de implantação da tecnologia na passarela de Docas, em ambiente ferroviário operacional, com foco em detecção automática de rechego, emissão de alarmes e suporte à tomada de decisão pela Central de Monitoramento/CCO.

A solução será detalhada e parametrizada considerando as condições reais de campo, as limitações físicas dos sensores, as variáveis ambientais do local de instalação e os requisitos operacionais aplicáveis à rotina ferroviária. A Mogai entende que o desempenho da solução está diretamente associado não apenas à tecnologia adotada, mas também à correta implantação, calibração, validação em campo e integração com o fluxo operacional da contratante.

Sempre que aplicável, a solução observará os requisitos de segurança, saúde ocupacional, meio ambiente e segurança de dados previstos na especificação e nas diretrizes da contratante. Também serão observadas as exigências relativas à qualificação de equipe, aferição de equipamentos, controle de versões e tratamento adequado dos dados e imagens gerados no contexto da operação.

A garantia dos componentes e serviços fornecidos será tratada conforme condições contratuais específicas, em linha com o que está previsto na especificação técnica.

5.1. Gestão de Mudanças

Qualquer solicitação que altere objeto, escopo, local, quantidade de equipamentos, integrações, critérios de desempenho, modelos de vagão, linhas ferroviárias, cronograma, quantidade de documentos, rodadas de revisão

ou esforço inicialmente previsto será submetida à análise de impacto.

A alteração somente será executada após aprovação formal das partes e poderá resultar em revisão de prazo, equipe, esforço e valor.

Solicitações decorrentes de novas orientações da MRS, da ANTT ou de outros órgãos que não fossem conhecidas na data-base da proposta também serão tratadas pelo processo de gestão de mudanças.

5.2. Despesas, logística e infraestrutura

Estão expressamente incluídas nesta proposta:

- 5 (cinco) viagens técnicas com 2 (dois) profissionais, conforme composição apresentada na seção de logística e deslocamentos;
- Diárias conforme decreto relacionado;
- os materiais e equipamentos discriminados na seção de materiais e equipamentos;
- a instalação eletromecânica da solução a partir dos pontos de energia e conectividade disponibilizados pela MRS.

Não estão incluídas, permanecendo sob responsabilidade da MRS ou sujeitas a orçamento complementar: infraestrutura civil, elétrica, lógica e de comunicação; obras estruturais; credenciamentos, treinamentos e exames específicos exigidos pela MRS; recursos especializados para trabalho em altura e acompanhamento de segurança; fretes e seguros extraordinários; e custos decorrentes de paralisações ou remobilizações não atribuíveis à Mogai.

Atividades presenciais adicionais ou remobilizações decorrentes da indisponibilidade do local, do cancelamento de janelas operacionais ou de alterações solicitadas pela MRS serão objeto de cobrança adicional, conforme valor unitário de viagem indicado nesta proposta.

6. CRITÉRIOS DE ACEITE, MEDIÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

Os critérios técnicos de desempenho, testes e homologação serão aqueles definidos na Proposta Técnica PR-2026.03.86 aprovado pelas partes.

Para fins comerciais, cada macroentrega será submetida à MRS acompanhada dos documentos e evidências aplicáveis. A MRS deve:

- emitir o aceite formal;
- apresentar uma relação objetiva e consolidada de não conformidades relacionadas aos critérios previamente acordados; ou
- solicitar reunião de esclarecimento (caso necessário).

As correções de não conformidades comprovadamente atribuíveis à Mogai e abrangidas pelo escopo aprovado serão realizadas sem custo adicional.

Solicitações de alteração, novas funcionalidades, mudanças de critérios ou exigências não previstas serão tratadas como mudança de escopo.

Considerando a natureza de desenvolvimento tecnológico do projeto, o aceite das entregas intermediárias será baseado na realização e documentação das atividades previstas, e não exclusivamente no atingimento antecipado do desempenho final.

A eventual não comprovação da hipótese tecnológica ao término dos testes, desde que as atividades, experimentos, registros e relatórios tenham sido executados conforme o Plano de Trabalho, não invalidará os marcos anteriormente concluídos e aceitos. A continuidade, reformulação ou encerramento do desenvolvimento será decidida conjuntamente pelas partes.

O aceite final será composto por:

- aceite técnico e operacional da solução;
- aceite documental das entregas e evidências;
- formalização da conclusão da etapa de desenvolvimento e homologação.

Para fins de validação, serão observados, entre outros, os seguintes parâmetros:

- capacidade de identificação automática de variações de volume equivalentes a, no mínimo, 2 toneladas em uma das extremidades do vagão;
- desempenho medido em campo com vagões sem rechego e com rechego controlado;
- taxa de falsos negativos compatível com os critérios definidos na especificação;
- taxa de falsos positivos dentro da faixa acordada operacionalmente;
- geração tempestiva de alarmes e evidências;
- funcionamento da arquitetura de processamento local;
- capacidade de operação contínua e autônoma;
- registro e armazenamento local dos eventos em situações de indisponibilidade de comunicação;
- monitoramento do estado da solução e sinalização de falhas ou degradação operacional.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da Mogai foi concebida para atender a um desafio operacional crítico da ferrovia por meio de uma solução tecnológica robusta, aderente ao ambiente real de operação e orientada à segurança operacional. Mais do que automatizar uma atividade atualmente dependente de inspeção visual, a solução proposta busca elevar o nível de confiabilidade do processo, ampliar a rastreabilidade dos eventos e oferecer à operação uma base mais rápida, objetiva e segura para tomada de decisão.

Ao combinar tecnologia Hammerhead LiDAR, captura de evidências, processamento local em tempo real, monitoramento da saúde da solução e metodologia estruturada de homologação, a Mogai se posiciona para entregar uma solução aplicável, escalável e alinhada à criticidade do processo ferroviário em questão. A aderência da arquitetura proposta aos requisitos de continuidade operacional, operação degradada, versionamento e melhoria contínua reforça a maturidade técnica da abordagem.

A Mogai permanece à disposição para aprofundar os aspectos técnicos e operacionais desta proposta, bem como para realizar os refinamentos necessários à consolidação da solução em aderência às premissas contratuais e às necessidades específicas da contratante.

A Mogai reconhece que a utilização de Recursos para Desenvolvimento Tecnológico exige disciplina adicional de planejamento, governança, documentação e rastreabilidade.

Por essa razão, a contratação comercial foi estruturada para vincular faturamento, atividades, entregáveis e

evidências, respeitando as responsabilidades da Mogai como executora técnica e da MRS como concessionária responsável pelo projeto perante a ANTT.

Os valores e condições apresentados pressupõem a manutenção do escopo e das premissas constantes da proposta técnica. Qualquer alteração deverá ser formalizada por meio do processo de gestão de mudanças.

8. ENCERRAMENTO DA PROPOSTA

A Mogai agradece a oportunidade de apresentar esta proposta comercial, vinculada à respectiva proposta técnica, e reforça seu compromisso com a execução de projetos de desenvolvimento tecnológico capazes de gerar resultados mensuráveis para a segurança e a eficiência do setor ferroviário.

Estamos confiantes de que a combinação entre conhecimento operacional, engenharia aplicada, tecnologia LiDAR, processamento local e metodologia estruturada de validação permitirá à MRS avaliar a solução de forma segura, rastreável e tecnicamente fundamentada.

A solução proposta contribuirá de forma efetiva para a modernização do processo de detecção de rechego, para a redução da dependência de inspeção visual em campo e para o aumento da segurança e confiabilidade da operação.

9. DADOS COMERCIAIS DA MOGAI

Razão Social: **MOGAI TECNOLOGIA DE INFORMACAO S.A.**
CNPJ: 02.302.296/0001-20
Endereço: R GELU VERVLOET DOS SANTOS, 590 – Sala 1108 – CEP: 29090-100 – Jardim Camburi – Vitória/ES.
Dados Bancários: Banco 341 - Itaú – AG.: 6509 / C/C: 07503-2

Em caso de **atraso** o cliente pagará multa de 1% do valor devido sem prejuízo de juros de mora à base de 1% (um por cento) ao mês, calculados pro rata entre a data do vencimento e a data do efetivo **pagamento.**

Notas Fiscais serão emitidas no dia 10 de cada mês, como prestação de serviço (código 01.03), com o pagamento realizado por meio de depósito bancário.

A validade desta proposta é de 30 dias.

Vitória, 26 de setembro de 2026.

Franco Machado
Mogai Tecnologia de Informação S.A