

ITEM	ELEMENTOS	CRONOGRAMA	UNIDADE	RUBRICA	QUANTIDADE (A)	CUSTO UNITÁRIO (R\$) (B)	TOTAL (AxB)	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
	PROJETO Sistema de Fiscalização e Acompanhamento de Investimentos Ferroviários com Inteligência Artificial	Físico (%)					100%	12%	45%	26%	17%
		Financeiro (R\$)					R\$ 8.196.618,30	R\$ 978.691,62	R\$ 3.667.987,04	R\$ 2.119.995,29	R\$ 1.429.944,34
1.	Estruturação dos Marcos Técnicos e Operacionais do Projeto	Físico (%)					100%	100%	0%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 447.539,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.1.	Mapear fluxos de comunicação e tramitação de informações	Físico (%)					100%	100%	0%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 169.502,72	R\$ 169.502,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.2.	Definir requisitos e marcos técnicos e cronogramas de referência	Físico (%)					100%	100%	0%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 116.980,00	R\$ 116.980,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.3.	Redigir documento normativo de governança do projeto	Físico (%)					100%	100%	0%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 161.056,32	R\$ 161.056,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.	Padronização e Integração dos Dados Ferroviários	Físico (%)					100%	40%	60%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 457.451,36	R\$ 184.902,62	R\$ 272.548,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.	Definir formatos estruturados de dados	Físico (%)					100%	60%	40%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 239.725,60	R\$ 143.835,36	R\$ 95.890,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2.	Desenvolver, documentar e integrar API REST para integração com o SAFF	Físico (%)					100%	40%	60%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 102.668,16	R\$ 41.067,26	R\$ 61.600,90	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.3.	Realizar testes de interoperabilidade com dados simulados e reais	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 115.057,60	R\$ 0,00	R\$ 115.057,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.	Curadoria e Qualificação de Dados de Fiscalização	Físico (%)					100%	13%	87%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 95.232,00	R\$ 12.230,40	R\$ 83.001,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.1.	Implementar pipelines automáticos de validação e verificação de consistência	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 23.155,20	R\$ 0,00	R\$ 23.155,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.2.	Criar rotinas de normalização e verificação de integridade	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 23.155,20	R\$ 0,00	R\$ 23.155,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.3.	Desenvolver módulos de controle de qualidade e auditoria de dados	Físico (%)					100%	25%	75%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 48.921,60	R\$ 12.230,40	R\$ 36.691,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.	Desenvolvimento de Plataforma Web Integrada ao SAFF	Físico (%)					100%	10%	90%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 719.641,36	R\$ 73.146,05	R\$ 645.495,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.1.	Levantar e documentar requisitos funcionais e técnicos da plataforma	Físico (%)					100%	100%	0%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 40.574,40	R\$ 40.574,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.2.	Desenvolver arquitetura da aplicação e infraestrutura tecnológica	Físico (%)					100%	60%	40%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 54.286,08	R\$ 32.571,65	R\$ 21.714,43	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.3.	Desenvolver e implementar a aplicação web	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 422.116,00	R\$ 0,00	R\$ 422.116,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.4.	Realizar testes de desempenho, segurança e interoperabilidade	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 96.178,40	R\$ 0,00	R\$ 96.178,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.5.	Homologar, implantar e documentar a plataforma	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 105.486,48	R\$ 0,00	R\$ 105.486,48	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.	Criação de Dataset Ferroviário Multimodal	Físico (%)					100%	5%	74%	22%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 1.412.257,76	R\$ 65.250,72	R\$ 1.040.093,72	R\$ 306.913,32	R\$ 0,00
5.1.	Solicitar, organizar e catalogar acervos de imagens e nuvens de pontos das concessionárias	Físico (%)					100%	60%	40%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 108.751,20	R\$ 65.250,72	R\$ 43.500,48	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.2.	Planejar e executar campanhas de coleta de imagens aéreas, terrestres e orbitais em obras da MRS	Físico (%)					100%	0%	65%	35%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 745.200,00	R\$ 0,00	R\$ 486.375,00	R\$ 258.825,00	R\$ 0,00
5.3.	Realizar anotação e classificação manual das imagens	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 494.188,80	R\$ 0,00	R\$ 494.188,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.4.	Implementar armazenamento seguro, versionado e controlado	Físico (%)					100%	0%	25%	75%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 64.117,76	R\$ 0,00	R\$ 16.029,44	R\$ 48.088,32	R\$ 0,00
6.	Avaliação de Rotas Tecnológicas para Modelos de Inteligência Artificial	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 145.085,44	R\$ 0,00	R\$ 145.085,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.1.	Avaliar abordagens de aprendizado supervisionado e visão computacional	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 72.542,72	R\$ 0,00	R\$ 72.542,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.2.	Avaliar abordagens baseadas em Modelos de Linguagem e Engenharia de Prompt	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 72.542,72	R\$ 0,00	R\$ 72.542,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7.	Desenvolvimento e Validação de Modelos de Inteligência Artificial	Físico (%)					100%	0%	46%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 1.960.457,14	R\$ 0,00	R\$ 904.646,40	R\$ 1.075.810,74	R\$ 0,00
7.1.	Planejar arquitetura dos modelos e preparar o ambiente de treinamento	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 197.217,60	R\$ 0,00	R\$ 197.217,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7.2.	Desenvolver modelos de detecção e classificação de elementos ferroviários	Físico (%)					100%	0%	100%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 488.841,60	R\$ 0,00	R\$ 488.841,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7.3.	Desenvolver modelos de análise temporal e detecção de inconformidades	Físico (%)					100%	0%	25%	75%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 874.348,80	R\$ 0,00	R\$ 218.587,20	R\$ 655.761,60	R\$ 0,00
7.4.	Integrar modelos de IA ao backend da plataforma web	Físico (%)					100%	0%	0%	100%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 19.568,64	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19.568,64	R\$ 0,00
7.5.	Integrar os modelos e resultados com o SAFF	Físico (%)					100%	0%	0%	100%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 104.653,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 104.653,30	R\$ 0,00
7.6.	Validar desempenho, calibrar parâmetros e consolidar modelos finais	Físico (%)					100%	0%	0%	100%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 295.827,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 295.827,20	R\$ 0,00
8.	Validação Operacional do Sistema em Obras Reais	Físico (%)					100%	0%	0%	0%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 639.827,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 51.359,90	R\$ 588.467,50
8.1.	Selecionar e preparar obras ferroviárias para os testes operacionais	Físico (%)					100%	0%	0%	100%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 7.632,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7.632,80	R\$ 0,00
8.2.	Executar testes de campo e coleta sistemática de dados	Físico (%)					100%	0%	0%	14%	86%
		Financeiro (R\$)					R\$ 52.225,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7.246,74	R\$ 44.979,06
8.3.	Avaliar desempenho e confiabilidade dos modelos em ambiente real	Físico (%)					100%	0%	0%	15%	85%
		Financeiro (R\$)					R\$ 243.202,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 36.480,36	R\$ 206.722,04
8.4.	Consolidar relatório técnico de validação operacional	Físico (%)					100%	0%	0%	100%	0%
		Financeiro (R\$)					R\$ 336.766,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 336.766,40
9.	Ajustes Técnicos e Suporte na Homologação do Sistema	Físico (%)					100%	0%	55%	0%	45%
		Financeiro (R\$)					R\$ 198.527,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 108.795,50	R\$ 89.731,78
9.1.	Implementar ajustes técnicos e funcionais identificados durante a validação	Físico (%)					100%	0%	0%	62%	38%
		Financeiro (R\$)					R\$ 174.165,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 108.795,50	R\$ 65.370,34
9.2.	Conduzir testes finais, validação funcional e suporte à homologação	Físico (%)					100%	0%	0%	0%	100%
		Financeiro (R\$)					R\$ 24.361,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24.361,44
10.	Expansão e Capacitação das Equipes Técnicas	Físico (%)					100%	0%	0%	0%	100%
		Financeiro (R\$)					R\$ 333.036,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 333.036,02
10.1.	Realizar capacitação técnica e suporte inicial às equipes de operação	Físico (%)					100%	0%	0%	0%	100%
		Financeiro (R\$)					R\$ 333.036,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 333.036,02
11.	Administração do Projeto	Físico (%)					100%	11%	32%	25%	25%
		Financeiro (R\$)					R\$ 866.257,12	R\$ 95.366,52	R\$ 276.347,04	R\$ 276.347,04	R\$ 218.196,52
11.1	Gestão do Projeto	Físico (%)					100%	11%	32%	32%	25%

.....	Financeiro (R\$)					R\$ 866.257,12	R\$ 95.366,52	R\$ 276.347,04	R\$ 276.347,04	R\$ 218.196,52
	SUBTOTAL PROJETO						R\$ 7.294.311,92	R\$ 878.435,35	R\$ 3.367.218,25	R\$ 1.819.226,50	R\$ 1.229.431,82
	GESTÃO MRS (7,37 %)						R\$ 537.590,79	R\$ 59.732,31	R\$ 179.196,93	R\$ 179.196,93	R\$ 119.464,62
	RESERVA TÉCNICA (5%)						R\$ 364.715,60	R\$ 40.523,95	R\$ 121.571,86	R\$ 121.571,86	R\$ 81.047,91
	TOTAL						R\$ 8.196.618,30	R\$ 978.691,62	R\$ 3.667.987,04	R\$ 2.119.995,29	R\$ 1.429.944,34