VALORES DE REFERÊNCIA

ITEM	VALOR	REFERÊNCIAS / OBSERVAÇÕES:
Referências para cálculo do da produtividade (Preenchido conforme Previsão Contratual)		
Total de quilômetros	1001	
Total de lotes	598	
Quantidade de dias úteis por mês	22	
Tempo máximo de execução (meses)	5	Tempo definido pela unidade requisitante, descontado dos prazos de mobilização, recebimentos provisórios e definitivos
Fator de ajuste (22 dias úteis / 30 dias no mês)	0,73	A ser aplicado em alguns valores para considerar apenas os dias úteis do mês.
Tempo de Contrato e Execução (Preenchido conforme Previsão Contratual)		
Mobilização (dias)	10	
Tempo máximo de execução (dias)	141	Tempo máximo de execução em dias (considerando que um mês possui 30 dias)
Recebimento Provisório (dias)	30	
Recebimento definitivo (dias)	60	
Duração do contrato (dias)	**241**	
Combustível		
Distância percorrida por dia por veículo da equipe (km)	150,00	Distância média entre cidades-polo e as áreas demarcação, considerando trechos ida e volta e deslocamentos internos.
Consumo médio de uma caminhonete a diesel (km/l)	10,40	SUGESTÃO: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas_pbe_veicular.asp (Picape – Motor 2.8 16V – Consumo média na estrada)
Preço médio do litro de óleo diesel S10 (R$)	R$ 6,10	https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrencia/precos/levantamento-de-precos-de-combustiveis-ultimas-semanas-pesquisadas
Equipamentos e Veículos		
Depreciação anual de veículos automotores (%)	20	INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 1700, DE 14 DE MARÇO DE 2017 Http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=compilado&idAto=81268#1706802; Em 15/04/2024
Vida útil de veículos automotores (dias)	1825	
Depreciação anual de equipamentos de georreferenciamento e informática (%)	10	
Vida útil de veículos de equipamentos de georreferenciamento e informática (dias)	3650	

ESTIMATIVAS DE PRODUTIVIDADE DIÁRIA E DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE TÉCNICA

O cálculo do custo unitário de referência foi obtido a partir do dimensionamento dos recursos humanos e materiais necessários para executar os serviços de georreferenciamento de 1001 km de limites num período de 141 dias.

Nesta etapa definiu-se o número de equipes de campo necessárias para executar os serviços de georreferenciamento para os quantitativos citados.

Para definição dos dados de referência, utilizou-se de informações georreferenciadas submetidas ao SIGEF e obtidas a partir de consultas realizadas na base de dados do INCRA.

DADOS DE REFERÊNCIA			
	Limites Naturais (LN)	Limites Artificiais (LA)	Total
Comprimento dos Limites (km)*	40.501	436.493	**476.994**
Quantidade de vértices*	880.363	1.673.540	**2.553.903**
Nº de Vértices por 1 km (Para cada tipo de limite)	22	4	**25,57**
Porcentagem de tipos de limites nas parcelas de assentamento (%)	8,49%	91,51%	**100,00%**
Porcentagem vértices georreferenciados (%)	34,47%	65,53%	**100,00%**
Quantidade de vértices por quilômetro	**1,85**	**3,51**	**5,35**

*Valores obtidos para parcelas na Base Cartos/DFG – Consulta realizada em abril/2024

CÁLCULO DA ESTIMATIVA DE TEMPO POR EQUIPE DE CAMPO (Unidade de tempo: minutos)		
	Limites Naturais (LN)	**Limites Artificiais (LA)**
Tempo de ocupação (duração da sessão de rastreio)*	1	10
Tempo de deslocamento entre vértices	10	15
Para georreferenciamento por vértice	11	25
Para georreferenciar um quilômetro (por equipe de campo)	20,30	87,71
Total de tempo para georreferenciar um quilômetro (por equipe de campo)	**108,01**	
Tempo de trabalho por dia (min)	480	
Tempo de deslocamento (ida e volta) até o local dos trabalhos (min) + intervalo refeição	90	
Tempo útil de trabalho por dia (min)	390	

*Para estimativa de tempo para determinação de coordenadas de vértices em limites artificiais, cuja precisão deve ser melhor ou igual a 0,50 metros, adotou-se como referência o posicionamento por meio do método relativo estático-rápido e para vértices em limites naturais, cuja precisão deve ser melhor ou igual a 7,50 metros, adotou-se como referência o método de posicionamento relativo a partir do código C/A.

ESTIMATIVAS DE PRODUTIVIDADE DE UMA EQUIPE POR DIA DE TRABALHO	
Produção de cada equipe por dia (km)	3,61
Retrabalho de 10% (km)	0,36
Produtividade efetiva por dia (km)	**3,25**

ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES NECESSÁRIAS PARA GEORREFERENCIAR 1001 KM EM 141 DIAS	
Produção necessária por dia útil (km)	**9,68**

NÚMERO APROXIMADO DE EQUIPES NECESSÁRIAS PARA GEORREFERENCIAR 1001 KM EM 141 DIAS	
Número de equipes de campo	**3**

VÉRTICES GEORREFERENCIADOS E MATERIALIZADOS			
	Limites Naturais (LN)	Limites Artificiais (LA)	TOTAL
Quantidade de vértices georreferenciados / dia (Todas as equipes)	**18**	**34**	**52**

EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA

Atendendo ao disposto no Decreto 7983/2013 (critérios para orçamento de referência), utilizou-se as tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, como referências para os preços de insumos e de custos de serviços.

A equipe foi dimensionada com base na especificação das atividades a serem desenvolvidas, considerando o efetivo mínimo necessário para execução 1001 km a serem georreferenciados conforme necessidades da área requisitante.

Os profissionais dispostos na tabela compõe a equipe de técnica mínima considerada como sendo a necessária para execução dos trabalhos nos prazos e quantitativos definidos.

Qtde	Cargo/Função	Remuneração (Salário + Encargos sociais – 73,10%)	Encargos Complementares (EPI + Ferramentas + Exames + Seguro de Vida + Capacitação)	Custo Mensal	Custo total/Dia
1	Responsável Técnico	R$ 20.773,73	R$ 665,94	R$ 21.439,67	R$ 714,66
3	Topógrafo	R$ 4.764,05	R$ 439,21	R$ 15.609,78	R$ 520,33
3	Ajudante de serviços gerais	R$ 2.816,17	R$ 405,10	R$ 9.663,81	R$ 322,13
1	Técnico em Geoprocessamento	R$ 7.352,19	R$ 454,55	R$ 7.806,74	R$ 260,22
1	Técnico em Controle de Qualidade	R$ 7.352,19	R$ 454,55	R$ 7.806,74	R$ 260,22
TOTAL				**R$ 62.326,74**	**R$ 2.077,56**

DADOS DAS TABELAS SINAPI CONSIDERADAS:

Referência: SINAPI_ref_Insumos_Composicoes_PR_202412_NaoDesonerado
Relatório de Insumos e Composições – DEZ/2024- SEM DESONERAÇÃO
Publicado em 14 de janeiro de 2025

Link: https://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx, consulta por SINAPI_ref_Insumos_Composicoes_PR_202412_NaoDesonerado, Data: 19/09/2025

Relação dos insumos relacionados da tabela SINAPI considerados como equivalentes para definição dos valores de remuneração e encargos complementares:

id	Cargo/Função	Insumo (Tabela SINAPI)	Encargo complementar (Tabela SINAPI)
1	Responsável Técnico	Engenheiro Civil De Obra Junior (Mensalista)	EPI e Ferramentas - Familia Topografo (Mensalista) + Custos de Exames + Seguro de vida
2	Topógrafo	Topografo (Mensalista)	EPI e Ferramentas - Familia Topografo (Mensalista) + Custos de Exames + Seguro de vida
3	Ajudante de serviços gerais	Auxiliar De Servicos Gerais (Mensalista)	EPI e Ferramentas - Familia Topografo (Mensalista) + Custos de Exames + Seguro de vida
4	Técnico em Geoprocessamento	Auxiliar Tecnico / Assistente De Engenharia (Mensalista)	Custos de Exames + Seguro de vida
5	Técnico em Controle de Qualidade	Auxiliar Tecnico / Assistente De Engenharia (Mensalista)	Custos de Exames + Seguro de vida

Outras referências: https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro2_SINAPI_Calculos_e_Parametros_Edicao_Digital_Vigente.pdf, data: 19/09/2025

HOSPEDAGEM E ALIMENTAÇÃO

Considerando que os serviços serão executados em localidades diferentes de onde o funcionário tem exercício, haverá despesas extras com hospedagem, alimentação. Para efeito de cálculo do preço médio desses itens realizou-se pesquisas em sitios web.

Fontes: https://www.pesquisaprecomedio.com.br/ (refeição) e https://www.booking.com/ (hospedagens)

Qtde	Cargo/Função	Valor da diária	Custo Mensal (Apenas dias úteis)	Custo total/Dia
1	Responsável Técnico	R$ 215,72	R$ 4.745,84	R$ 158,19
3	Topógrafo	R$ 215,72	R$ 14.237,52	R$ 474,58
3	Ajudante de serviços gerais	R$ 215,72	R$ 14.237,52	R$ 474,58
1	Técnico em Geoprocessamento	R$ 215,72	R$ 4.745,84	R$ 158,19
1	Técnico em Controle de Qualidade	R$ 215,72	R$ 4.745,84	R$ 158,19
TOTAL			**R$ 42.712,56**	**R$ 1.423,75**

EQUIPAMENTOS

Os equipamentos de campo foram dimensionados tendo em vista as atividades que compõe o serviço. Considerou-se uma quantidade necessária de receptores GNSS, para atender a 3 (três) equipes de campo, sendo 1 (um) receptor base e 3 (três) rover, num total de 3 (três) receptores GNSS de dupla frequência, denominados L1/L2.

Assim como os equipamentos de campo, os de Escritório também foram dimensionados através do tamanho das equipes de escritório, considerando a necessidade e proporcionalidade da execução dos serviços de campo e escritório.

As Tabelas a seguir demonstram as quantidades de equipamentos e seus respectivos custos considerando todos os equipamentos novos.

Depreciação: Valor do bem / (3650 dias – 10 anos)

A - Equipamentos de Campo

Item	Quant.	Valor Unitário	Depreciação Diária	Custo Diário
Receptores GNSS L1/L2	4	R$ 91.926,20	R$ 25,19	R$ 100,74
Custo Total/Dia				**R$ 100,74**

B - Equipamentos de Escritório

Item	Quant.	Valor Unitário	Depreciação Diária	Custo Diário
Notebook – HD 1TB – Memória 8GB	3	R$ 4.878,42	R$ 1,34	R$ 4,01
Custo Total/Dia				**R$ 4,01**

Custo Total com Equipamentos / Dia	
TOTAL (A + B)	**R$104,75**

Relação de compras consideradas para definição das estimativas de custos dos equipamentos, a partir de pesquisas realizadas no portal painel de preços do governo federal.

Data da pesquisa: 19/09/2025

NOME DO MATERIAL (PDM) - Código do Item (CATMAT)
ANTENA GPS - 481645

ABRANGÊNCIA
NACIONAL

Identificação da Compra	Descrição do Item	Valor Unitário	UASG	Data da Compra
90127/2024	ANTENA GPS	R$ 38.000,00	943001 - ECE-GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ	23/1/2025
90005/2024	ANTENA GPS	R$ 49.800,00	160001 - 7 BATALHAO DE ENGENHARIA DE CONSTRUCAO-MEX/AC	4/11/2024
90032/2024	ANTENA GPS	R$ 90.208,00	120071 - CENTRO LOGISTICO DA AERONAUTICA	20/12/2024
90930/2024	ANTENA GPS	R$ 135.133,00	943001 - ECE-GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ	22/11/2024
90754/2024	ANTENA GPS	R$ 146.490,00	943001 - ECE-GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ	1/11/2024
CUSTO UNITÁRIO MÉDIO:		**R$ 91.926,20**		

NOME DO MATERIAL (PDM) - Código do Item
NOTEBOOK - 472572 e 603746

ABRANGÊNCIA
NACIONAL

Identificação da Compra	Descrição do Item	Valor Unitário	UASG	Data da Compra
90012/2024	NOTEBOOK	R$ 2.700,00	982453 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETIM - PE	31/7/2024
90009/2024	NOTEBOOK	R$ 2.780,00	160468 - ESCOLA PREPARATORIA DE CADETES DO EXERCITO	24/6/2024
93016/2025	NOTEBOOK	R$ 2.797,99	389273 - CONSELHO REGIONAL DE SERVICO SOCIAL 2A REGIAO	7/2/2025
00001/2023	NOTEBOOK	R$ 2.899,00	985633 - PREFEITURA MUNICIPAL CONCEICAO DO CASTELO -ES	17/10/2024
00001/2023	NOTEBOOK	R$ 2.899,00	985633 - PREFEITURA MUNICIPAL CONCEICAO DO CASTELO -ES	17/10/2024
90058/2024	NOTEBOOK	R$ 3.060,87	731050 - BATALHAO NAVAL	27/8/2024
90008/2024	NOTEBOOK	R$ 3.125,00	983049 - PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEDO - BA	23/8/2024
90004/2025	NOTEBOOK	R$ 3.354,00	102123 - ESP-ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES - USP	26/2/2025
90009/2025	NOTEBOOK	R$ 3.447,00	927925 - CONSELHO REGIONAL DE EDUCACAO FISICA 9ª - PR	14/5/2025
90021/2024	NOTEBOOK	R$ 3.473,00	160482 - 1A. BRIGADA DE INFANTARIA DE SELVA/RR	24/2/2025
90006/2025	NOTEBOOK	R$ 5.856,00	102123 - ESP-ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES - USP	19/3/2025

NOME DO MATERIAL (PDM) - Código do Item
NOTEBOOK - 472572 e 603746

ABRANGÊNCIA
NACIONAL

Identificação da Compra	**Descrição do Item**	**Valor Unitário**	**UASG**	**Data da Compra**
90008/2024	NOTEBOOK	R$ 7.350,00	180378 - ESP-CTO. INTEGRADO DE APOIO FINANCEIRO - CIAF	14/11/2024
90001/2024	NOTEBOOK	R$ 9.200,00	925770 - FUND.DE APOIO E DESENV.AO ENS., PESQ. E EXT.	29/8/2024
90026/2024	NOTEBOOK	R$ 15.356,00	925462 - TRIBUNAL DE CONTAS DO MUNICÍPIO	24/1/2025
CUSTO UNITÁRIO MÉDIO:		**R$ 4.878,42**		

VEÍCULOS E COMBUSTÍVEL

Atendendo ao disposto no Decreto 7983/2013 (critérios para orçamento de referência), utilizou-se as tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, como referências para os preços de insumos e de custos de serviços.
Obs.: O item Motocicleta não constava nas tabelas da SINAPI, desta forma, utilizou-se os custos obtidos a partir de pesquisas realizadas no portal de compras do Governo Federal.

Para definição dos consumo diário de combustível considerou-se que cada veículo percorrerá uma média de 150 (cento e cinquenta) km/dia e a média de consumo para veículo pick-up 4x4, foi estimado em 10,4 km/l, e 35 km/l para a motocicleta. Onde o preço do combustível é calculado pela média do preço da gasolina e óleo diesel S10 considerando o Estado da Superintendência Regional do Paraná- SR(09)PR.

FONTES:
http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=compilado&idAto=81268#1706802; Em 12/04/2024;
http://paineldeprecos.planejamento.gov.br; Em 12/04/2024;
http://www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas_pbe_veicular.asp (Picape – Motor 2.8 16V – Consumo média na estrada); Em 12/04/2024; e
https://www.anp.gov.br/preco/prc/Resumo_Por_Estado_Index.asp; Em 12/04/2024.

A - Veículos

Item	Qtde.	Valor Unitário	Depreciação Diária	Custo Diário
CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA *160* CV, CABINE DUPLA, 4X4	3	R$ 265.590,67	R$ 145,53	R$ 436,59
			Total – Custo/Dia	**R$ 436,59**

B - Combustível

Item	Combustível	Qtde.	Consumo L/dia/Item	Total Consumo Diário	Valor do Combustível	Custo Diário
Veículo Utilitário 4X4 - Diesel	Óleo Diesel	3	18,8	56,25	R$ 6,10	R$ 343,13
					Custo Total /Dia	**R$ 343,13**

Custo Total com Veículos e Combustível/ Dia	
TOTAL (A + B)	**R$779,71**

DADOS DAS TABELAS SINAPI CONSIDERADAS:

SINAPI_ref_Insumos_Composicoes_PR_2024012_NaoDesonerado
Relatório de Insumos e Composições – DEZ/2024 - SEM DESONERAÇÃO
Publicado em 14 de janeiro de 2025

Link: https://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx, consulta por SINAPI_ref_Insumos_Composicoes_PR_202412_NaoDesonerado, Data: 19/09/2025

Relação dos insumos relacionados da tabela SINAPI considerados como equivalentes para definição dos custos dos itens :

Item	Insumo (Tabela SINAPI)
Veiculo Pick-up – tração 4X4 - Diesel	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA *160* CV, CABINE DUPLA, 4X4

MATERIAL DE CONSUMO

O item Marco de demarcação, tubo de aço galvanizado 2", comprimento: 60 cm, com plaqueta de identificação está contemplado em compras similares no portal de Painel de Preços do Governo Federal, desta forma, utilizou-se como referência os custos médios de aquisições realizadas.

Materiais e serviços	Quant.	Unid.	Valor unitário	Valor Total	Custo Diário
Marcos de aço galvanizado codificado	34	Marco	R$ 22,10	R$ 750,67	R$ 550,49
				Total – Custo/Dia	**R$ 550,49**

Nome do Material (PDM) - Código do Item (CATMAT)
MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA - 486801

ABRANGÊNCIA
NACIONAL

Identificação da Compra	Descrição do Item	Valor Unitário	UASG	Data da Compra
90003/2024	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 19,98	373048 - SUPERINT.ESTADUAL DE PERNAMBUCO-INCRA/SR-03	26/9/2024
90026/2024	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 20,11	120625 - GRUPAMENTO DE APOIO DO DF	26/12/2024
90006/2024	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 20,30	373070 - SUPERINT. REGIONAL EM SANTA CATARINA	12/11/2024
90007/2024	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 20,80	373057 - SUPERINT.ESTADUAL DO E.SANTO-INCRA/SR-	22/11/2024
90004/2025	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 21,86	373066 - INST.NAC. DE COLONIZACAO E REFORMA AGRARIA	3/4/2025
90032/2024	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 22,00	120071 - CENTRO LOGISTICO DA AERONAUTICA	20/12/2024

Nome do Material (PDM) - Código do Item (CATMAT) ABRANGÊNCIA

MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA - 486801 **NACIONAL**

Identificação da Compra	Descrição do Item	Valor Unitário	UASG	Data da Compra
90005/2024	MARCO - IDENTIFICACAO DE AREA, MATERIAL:TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO:60 CM, CARACTERÍSTICAS	R$ 29,66	160163 - COMANDO DA 8. REGIAO MILITAR	25/7/2024
CUSTO UNITÁRIO MÉDIO:		**R$ 22,10**		

BDI – BENEFÍCIOS DE DESPESAS INDIRETAS

Benefício e Despesas Indiretas - BDI é o elemento orçamentário destinado a cobrir todas as despesas que, num empreendimento (obra ou serviço), segundo critérios claramente definidos, classificam-se como indiretas (por simplicidade, as que não expressam diretamente nem o custeio do material nem o dos elementos operativos sobre o material - mão de obra, equipamento obra, instrumento obra etc.), e, também, necessariamente, atender o lucro.

BDI em conformidade com os Acórdãos nº 2.369/2011 e Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – plenário.

Item	Descrição dos serviços	Custo Direto (%)
1	**Administração Central (A)**	**3,62%**
2	**Impostos e Taxas (I)**	**9,40%**
2.1	ISS	4,92%
2.2	PIS	0,80%
2.3	Cofins	3,69%
3	**Riscos**	**0,5%**
4	**Seguro e garantia (R)**	**0,45%**
5	**Despesas Financeiras (DF)**	**1,00%**
6	**Lucro (L)**	**8,00%**
	TOTAL	**22,97%**

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

CUSTO TOTAL / DIA	
Mão de obra	R$ 2.077,56
Hospedagem & Alimentação	R$ 1.423,75
Equipamentos	R$ 104,75
Veículos & Combustível	R$ 779,71
Material de Consumo	R$ 550,49
Total -1	**R$ 4.936,26**
BDI – 22,97%	R$ 1.133,86
Custo Total/Dia (Total 1 + BDI)	**R$ 6.070,12**

Valores de referências considerados nos cálculos	
Quantitativo de lotes	598
Dias de execução	141
CUSTO ESTIMADO POR LOTE GEORREFERENCIADO	
Valor	**R$ 1.431,25**