Centofante
Soluções em Engenharia

RELATÓRIO TÉCNICO

ESTUDO TOPOGRÁFICO

Consolidação planialtimétrica aplicada ao trecho de 3,6 km

RODOVIA DA INTEGRAÇÃO MERCOSUL

km 29+800 ao km 33+400 | Trindade do Sul/RS

ESCOPO CONTROLADO Este relatório trata exclusivamente do Trecho 3, com 3,6 km. As pranchas topográficas gerais de 33,5 km são utilizadas apenas como base documental para recortar e contextualizar os segmentos finais correspondentes ao trecho.

Responsável técnico do projeto

Eng.ª Civil Roberta Centofante • CREA-RS 200219

Centofante Engenharia Ltda.

AGOSTO 2026

1. Identificação e objetivo

Campo	Informação
Empreendimento	Rodovia da Integração Mercosul
Local	Sentido Rodeio Bonito/RS – Trindade do Sul/RS
Trecho deste relatório	km 29+800 ao km 33+400
Extensão	3,600 km
Estaqueamento de projeto	Est. 1490+0,00 a Est. 1670+0,00, considerando estacas de 20 m
Município de referência	Trindade do Sul/RS
Objeto	Estudo topográfico consolidado para suporte aos projetos do Trecho 3

O presente relatório reúne, organiza e interpreta os elementos topográficos efetivamente empregados no desenvolvimento do projeto do segmento final de 3,6 km. O objetivo é demonstrar a suficiência da base planialtimétrica para a definição do eixo, do greide, das seções transversais e das soluções correlatas de terraplenagem, drenagem, pavimentação e sinalização.

DELIMITAÇÃO Embora o levantamento topográfico geral abranja 33,5 km, nenhuma conclusão deste relatório é estendida aos demais quilômetros. O recorte analisado inicia no km 29+800 e termina no km 33+400.

2. Documentos técnicos de referência

Grupo	Documentos utilizados	Aplicação no relatório
Topografia geral	DWG “TOPOGRAFIA – OK” e folhas PG06-13 a PG13-13	Contexto do levantamento total e recorte dos segmentos finais.
Projeto geométrico	GEOMÉTRICO 1-2 e 2-2	Eixo, faixa de rolamento, acostamentos, limites de corte/aterro e elementos de concordância.
Perfil longitudinal	LONGITUDINAL 1-3, 2-3 e 3-3	Terreno natural, greide, PIVs, curvas verticais, declividades e cotas de projeto.

Grupo	Documentos utilizados	Aplicação no relatório
Seções transversais	SEÇÕES 1-2 e 2-2	Conformação transversal, inserção da plataforma e estimativa de cortes e aterros.
Perfil viário	PERFIL VIÁRIO 1-1	Geometria-tipo da plataforma e integração com pavimento e drenagem.
Projetos correlatos	SINALIZAÇÃO 1-2 e 2-2	Verificação da aderência do estaqueamento e da geometria ao projeto operacional.

As folhas topográficas gerais 12/13 e 13/13 contêm os segmentos finais do levantamento. Pelo encadeamento e pela extensão média desses segmentos, o recorte do Trecho 3 corresponde predominantemente aos Segmentos 49 a 54, com a transição inicial situada ao final do levantamento precedente. Para fins executivos, prevalece o limite inequívoco definido pelo estaqueamento do projeto: Est. 1490 a Est. 1670.

3. Referencial, escala e representação

O levantamento topográfico foi representado em planta por curvas de nível, pontos cotados e orientação norte. Os projetos geométrico e longitudinal foram desenvolvidos na escala 1:1.000, e as seções transversais na escala 1:250. O referencial planialtimétrico, as unidades, a origem das coordenadas e os parâmetros de processamento são os mesmos adotados na base digital do projeto, assegurando continuidade entre o levantamento geral e o Trecho 3.

Elemento	Representação verificada	Uso
Planimetria	Eixo rodoviário, faixa de rolamento, acostamentos, limites laterais e pontos notáveis	Locação e compatibilização horizontal.
Altimetria	Curvas de nível, pontos cotados, terreno natural e greide	Definição de cotas, rampas e concordâncias verticais.
Seções	Perfis transversais em estações de projeto	Plataforma, cortes, aterros e drenagem.
Orientação	Rosa dos ventos nas folhas	Leitura espacial do corredor.

Elemento	Representação verificada	Uso
Escalas	1:1.000 em planta/perfil e 1:250 nas seções	Nível de detalhamento compatível com projeto viário.

REGISTRO TÉCNICO O arquivo DWG constitui a base digital editável; as folhas PDF constituem a apresentação gráfica. Eventuais coordenadas de locação devem ser extraídas diretamente do arquivo topográfico original e conferidas pela equipe responsável antes da implantação em campo.

4. Delimitação topográfica do Trecho 3

O trecho inicia na Est. 1490+0,00 (km 29+800) e termina na Est. 1670+0,00 (km 33+400). A equivalência decorre do estaqueamento de 20 m: 180 intervalos × 20 m = 3.600 m. O eixo projetado acompanha o corredor da rodovia existente, com adequações planimétricas e altimétricas representadas nas pranchas.

Marco	km	Estaca	Observação
Início	29+800	1490+0,00	Limite inicial deste relatório.
Centro aproximado	31+600	1580+0,00	Ponto médio geométrico do segmento.
Fim	33+400	1670+0,00	Limite final do projeto de 3,6 km.

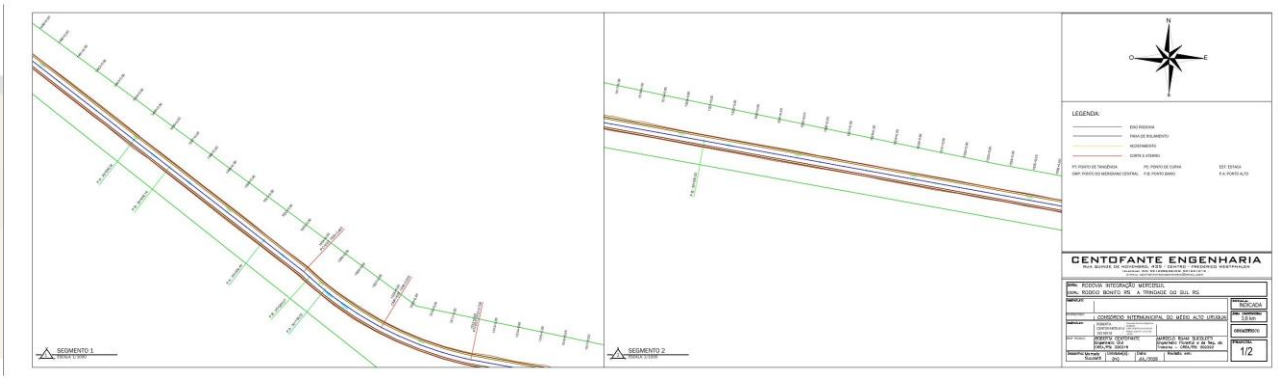


Figura 1 — Primeira folha do projeto geométrico do Trecho 3, com eixo, plataforma e limites laterais. Fonte: prancha GEOMÉTRICO 1-2.

5. Caracterização planialtimétrica

5.1 Planimetria

A planta geométrica mostra alternância entre tangentes e curvas suaves, com o eixo identificado, faixa de rolamento, acostamentos e linhas de corte/aterro. Também são indicados pontos de tangência, pontos de curva e demais referências do alinhamento. Essa representação permite compatibilizar a rodovia projetada com o corredor levantado e orientar a locação do eixo e das bordas da plataforma.

5.2 Altimetria e perfil longitudinal

Os perfis longitudinais apresentam o terreno natural e o greide de projeto ao longo das Est. 1490 a 1670. O relevo é ondulado, com sucessão de baixadas e elevações, exigindo rampas e curvas verticais de concordância. As cotas do eixo situam-se aproximadamente entre 600 m e 651 m no segmento. Para locação e medição, utilizam-se os valores integrais registrados nas tabelas, entidades e arquivos digitais do levantamento.

A sobreposição entre terreno natural e greide evidencia trechos de corte e aterro e fornece a base para o cálculo do movimento de terra. Os pontos de inflexão vertical, pontos altos e baixos e declividades estão identificados nas pranchas longitudinais.

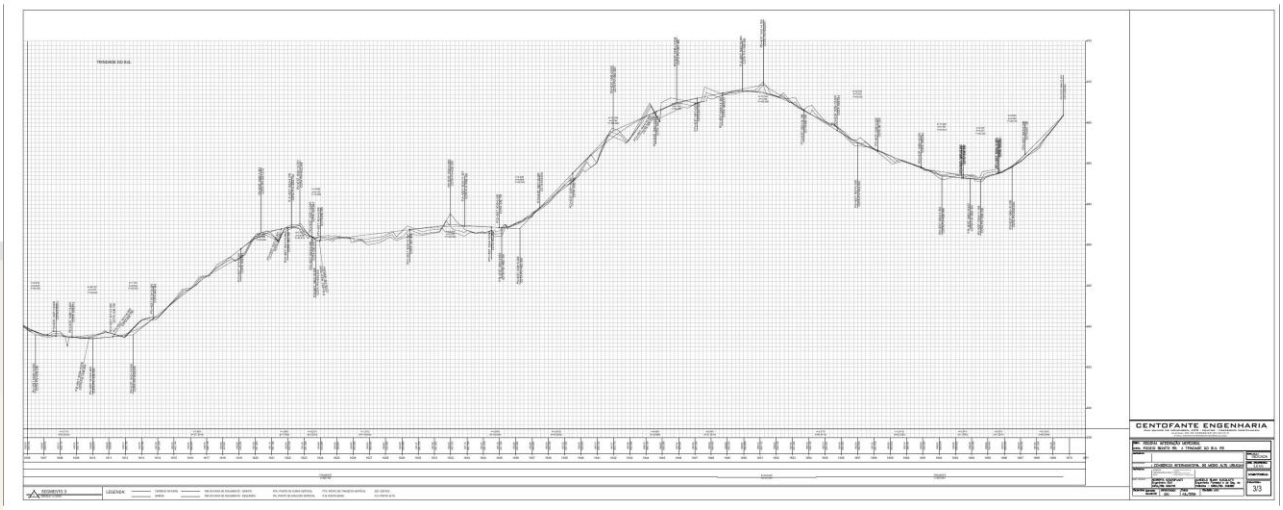


Figura 2 — Terceira folha do perfil longitudinal, abrangendo a parte final do Trecho 3. Fonte: prancha LONGITUDINAL 3-3.

5.3 Seções transversais e plataforma

As seções transversais foram apresentadas em escala 1:250 e permitem avaliar a inserção da plataforma no terreno, os taludes e a necessidade relativa de corte ou aterro em cada posição. O perfil viário adota pista com faixas de 3,50 m, acostamentos de 1,50 m e espaço lateral destinado à drenagem, conforme a seção-tipo do projeto.

- As seções são vinculadas às estações do eixo e devem ser lidas em conjunto com o perfil longitudinal.
- As áreas de corte e aterro resultam da diferença entre terreno levantado e seção projetada.
- A implantação deve preservar referências altimétricas e permitir conferência antes e durante os serviços.

6. Integração com os projetos do trecho

Disciplina	Dados topográficos empregados	Resultado esperado
Geométrico	Eixo, tangentes, curvas, faixa disponível e pontos notáveis	Traçado horizontal locável e compatível com o corredor.
Terraplenagem	Terreno natural, greide e seções transversais	Volumes e distribuição de cortes e aterros.
Drenagem	Cotas, talvegues, baixadas e declividades	Posicionamento e escoamento das obras de drenagem.
Pavimentação	Eixo, greide e seção-tipo	Regularidade geométrica e espessuras aplicadas sobre a plataforma.
Sinalização	Estaqueamento, curvas e geometria da pista	Posicionamento coerente dos dispositivos horizontais e verticais.
Orçamento	Extensões, áreas, volumes e distâncias extraídas do projeto	Rastreabilidade dos quantitativos do Trecho 3.

A compatibilidade entre as pranchas é demonstrada pelo uso do mesmo eixo e do mesmo intervalo de estaqueamento. O conjunto geométrico, longitudinal e de seções cobre integralmente as Est. 1490 a 1670, equivalentes aos 3,6 km contratados.

7. Controle, implantação e rastreabilidade

7.1 Verificações recomendadas antes da obra

- Confirmar em campo os marcos, referências de nível e pontos de apoio ainda materializados.
- Conferir datum, projeção, fuso, unidades e origem das coordenadas no DWG topográfico antes de carregar dados em receptores GNSS ou estação total.
- Executar checagem independente do início, do fim, dos pontos de curva e dos pontos de inflexão vertical.
- Revalidar locais sujeitos a alterações recentes, erosão, aterros, movimentação de solo ou interferências implantadas após o levantamento.
- Registrar as-built dos serviços executados e das obras de drenagem.

7.2 Registros e condições de utilização

Este relatório integra o conjunto técnico do serviço e deve ser utilizado em conjunto com a base digital, as cadernetas de campo, os arquivos de processamento, as referências de nível e as pranchas do projeto. A precisão e a rastreabilidade do levantamento são preservadas pela utilização dos registros originais do serviço e pela manutenção das referências físicas implantadas no corredor.

CRITÉRIO DE PREVALÊNCIA Em caso de divergência entre este texto e os arquivos técnicos, prevalecem o DWG topográfico validado, as pranchas assinadas e as instruções do responsável técnico. O limite do relatório permanece km 29+800–km 33+400.

8. Conclusão

Com base no levantamento executado e nos arquivos técnicos do projeto, conclui-se que o Trecho 3 dispõe de representação planialtimétrica compatível com o desenvolvimento das soluções apresentadas. O eixo, o greide, as seções e a topografia de suporte são coerentes no intervalo Est. 1490 a Est. 1670, correspondente a 3,6 km.

O levantamento geral de 33,5 km foi utilizado somente como matriz de referência para identificar os segmentos finais e dar continuidade espacial ao corredor. As análises, descrições e conclusões deste relatório restringem-se ao km 29+800–km 33+400 e não caracterizam nem atestam os demais trechos da rodovia.



Figura 3 — Folha 13/13 da topografia geral, contendo os segmentos finais do corredor. Neste relatório, a folha é utilizada apenas para o recorte do Trecho 3. Fonte: TOPOGRAFIA PG13-13.

9. Responsabilidade técnica e aprovação

O presente relatório foi conferido, complementado com os dados cadastrais do contratante e assinado pelo responsável técnico antes de sua emissão oficial.

Controle do documento	Registro
Título	Relatório de Estudo Topográfico — Trecho 3 — 3,6 km
Trecho	km 29+800 ao km 33+400 / Est. 1490 a Est. 1670
Emissão	Agosto de 2026
Base principal	Topografia geral de 33,5 km; projeto geométrico, longitudinal e seções do Trecho 3

9.1 Registro das fontes gráficas

Integram a base deste relatório as folhas GEOMÉTRICO 1-2 e 2-2; LONGITUDINAL 1-3, 2-3 e 3-3; SEÇÕES 1-2 e 2-2; PERFIL VIÁRIO 1-1; SINALIZAÇÃO 1-2 e 2-2; TOPOGRAFIA PG06-13 a PG13-13; e o arquivo digital TOPOGRAFIA – OK.dwg. As figuras inseridas são reproduções reduzidas para referência e não substituem as pranchas em escala.

9.2 Assinaturas

ROBERTA CENTOFANTE:01416516018

Assinado de forma digital por ROBERTA CENTOFANTE:01416516018
Dados: 2026.08.27 10:48:17 -03'00'

Eng.ª Civil Roberta Centofante

CREA-RS 200219 | Centofante Engenharia Ltda.