

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES**

**VALEC**

ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S/A.

**ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA,  
ECONÔMICA E AMBIENTAL**

**FERROVIA** : EF - 151/SP/PR/SC/RS (Ferrovia Norte – Sul)  
**TRECHO** : Panorama/SP – Porto de Rio Grande/RS  
**SUBTRECHO** : Chapecó/SC – Porto de Rio Grande/RS  
**SEGMENTO** : km 950,8 – km 1.783,7  
**EXTENSÃO** : 832,9 km  
**LOTE** : 02

**RELATÓRIO FINAL**

**VOLUME 2 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA**  
**VOLUME 2.2 – ESTUDOS DE MERCADO**

**Julho / 2015**

**ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL  
(EVTEA) DO TRECHO ENTRE CHAPECÓ/SC – PORTO DO RIO  
GRANDE/RS – FERROVIA NORTE - SUL (FNS)**

**(EF – 151 - LOTE 02)**

**RELATÓRIO FINAL - RF**

**VOLUME 2 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA**

**VOLUME 2.2 – ESTUDOS DE MERCADO**

**Estudos dos Polos de Carga, Caracterização da Demanda e Oferta da Infraestrutura de Transportes, Alocações da Demanda nas Matrizes de Origem/Destino, Fluxogramas de Carga por Produto e Projeção Consolidada das Cargas Transportadas em TU e TKU**

**Julho / 2015**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1–Ferrovia Panorama – Rio Grande .....	21
Figura 2 – Ferrovia Panorama – Rio Grande, Trecho Chapecó - Rio Grande .....	22
Figura 3 - Mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul .....	25
Figura 4 – Área de abrangência do polo de carga nº 1 - Seberi/RS .....	29
Figura 5 – Área de abrangência do polo de carga nº 2 - Palmeira das Missões/RS .....	33
Figura 6 – Área de abrangência do polo de carga nº 3 – Panambi/RS .....	36
Figura 7 – Área de abrangência do polo de carga nº 4 – Cruz Alta/RS .....	39
Figura 8 – Área de abrangência do polo de carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS .....	42
Figura 9 – Área de abrangência do polo de carga nº 6 – Santa Maria/RS .....	46
Figura 10 – Área de abrangência do polo de carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS .....	49
Figura 11 – Área de abrangência do polo de carga nº 8 – Cristal/RS .....	53
Figura 12 – Área de abrangência do polo de carga nº 9 - Rio Grande/RS .....	56
Figura 13 - Localização dos pátios de cargas .....	59
Figura 14 - Mapa da área de influência considerando os Lotes 01 e 02 da ferrovia em conjunto .....	62
Figura 15 - Mapa .....	76
Figura 16 - Procedimento de alocação incremental .....	78
Figura 17- Valores observados para carga geral e regressão ajustada .....	82
Figura 18- Valores observados para granel líquido e regressão ajustada .....	83
Figura 19- Valores observados para granel líquido agrícola e regressão ajustada .....	83
Figura 20- Valores observados para granel sólido não mineral e regressão ajustada .....	84
Figura 21- Valores observados para granel líquido e regressão ajustada .....	84
Figura 22- Valores observados para granel sólido mineral e regressão ajustada .....	85
Figura 23 – Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2023 .....	95
Figura 24 – Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Carga geral – Ano 2023 .....	98
Figura 25– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2023 .....	102

Figura 26 – Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2023 .....	105
Figura 27– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2023 .....	109
Figura 28– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2023 .....	112
Figura 29– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Sólido não mineral – Ano 2023 .....	116
Figura 30– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Sólido não mineral – Ano 2023 .....	119
Figura 31– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2023	123
Figura 32– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2023.	126
Figura 33– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2023	130
Figura 34– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2023	133
Figura 35– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2023 .....	137
Figura 36– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2023 .....	140
Figura 37– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2023.....	144
Figura 38– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2023.....	147



Figura 39– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Outros graneis sólidos agrícolas – Ano 2023.....	151
Figura 40– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Outros graneis sólidos agrícolas – Ano 2023.....	154
Figura 41– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Graneis sólidos agrícolas – Ano 2023.....	156
Figura 42– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Graneis sólidos agrícolas – Ano 2023.....	157
Figura 43– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Graneis sólidos minerais – Ano 2023.....	161
Figura 44– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Graneis sólidos minerais – Ano 2023.....	164
Figura 45– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2031 ...	169
Figura 46– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Carga geral – Ano 2031 ...	172
Figura 47– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2031 .....	176
Figura 48– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2031 .....	179
Figura 49– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031 .....	183
Figura 50– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031 .....	186

Figura 51– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Sólido não mineral – Ano 2031 .....	190
Figura 52– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Sólido não mineral – Ano 2031 .....	193
Figura 53– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2031	197
Figura 54– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2031.	200
Figura 55– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2031	204
Figura 56– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2031	207
Figura 57– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2031 .....	211
Figura 58– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2031 .....	214
Figura 59– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031 .....	218
Figura 60– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031 .....	221
Figura 61– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Outros grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	225
Figura 62– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Outros grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	228
Figura 63– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	230

Figura 64– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granéis sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	231
Figura 65– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel sólido mineral – Ano 2031 .....	235
Figura 66– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel sólido mineral – Ano 2031 .....	238
Figura 67– Fluxograma Consolidado de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação/Importação – Todas as Cargas – Ano 2023.....	263
Figura 68– Fluxograma Consolidado de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação/Importação – Todas as Cargas – Ano 2031.....	265
Figura 69 – Distribuição do PIB .....	275
Figura 70 – Distribuição do PIB Industrial .....	276
Figura 71 – Distribuição do PIB Agropecuário .....	277
Figura 72 – Distribuição da Densidade Demográfica .....	278

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Caracterização dos Polos de Carga.....	24
Tabela 2- Dados estatísticos do polo de carga nº 1 - Seberi/RS – Parte 1.....	27
Tabela 3- Dados estatísticos polo de carga nº 1 - Seberi/RS – Parte 2.....	28
Tabela 4- Dados estatísticos polo de carga nº 2 Palmeira das Missões/RS – Parte 1 .....	31
Tabela 5 - Dados estatísticos polo de carga nº 2 - Palmeira das Missões/RS – Parte 2 .....	32
Tabela 6- Dados estatísticos polo de carga nº 3 – Panambi/RS – Parte 1 .....	34
Tabela 7- Dados estatísticos polo de carga nº 3 – Panambi/RS – Parte 2.....	35
Tabela 8 - Dados estatísticos polo de carga nº 4 – Cruz Alta/RS – Parte 1 .....	38
Tabela 9 - Dados estatísticos polo de carga nº 4 – Cruz Alta/RS – Parte 2 .....	38
Tabela 10 - Dados estatísticos polo de carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS – Parte 1 .....	41
Tabela 11 - Dados estatísticos polo de carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS – Parte 2 .....	41
Tabela 12 - Dados estatísticos polo de carga nº 6 – Santa Maria/RS – Parte 1 .....	44
Tabela 13 - Dados estatísticos polo de carga nº 6 – Santa Maria/RS – Parte 2.....	45
Tabela 14 - Dados estatísticos polo de carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS – Parte 1 .....	48
Tabela 15 - Dados estatísticos polo de carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS – Parte 2.....	48
Tabela 16 - Dados estatísticos polo de carga nº 8 – Cristal/RS – Parte 1 .....	51
Tabela 17 - Dados estatísticos polo de carga nº 8 – Cristal/RS – Parte 2.....	52
Tabela 18 - Dados estatísticos polo de carga nº 9 – Rio Grande/RS – Parte 1 .....	55
Tabela 19 - Dados estatísticos polo de carga nº 9 – Rio Grande/RS – Parte 2.....	55
Tabela 20 - Localização dos Pátios de Carga.....	57
Tabela 21- Grupos e Subgrupos de Produtos Considerados no Estudo .....	63
Tabela 22 – Relação dos Produtos do PNLT e os Respectivos Grupos Considerados no Presente Estudo .....	64
Tabela 23 – Programação para implantação do empreendimento .....	66
Tabela 24 – PIB das microrregiões afetadas pela ferrovia e Taxa de Crescimento Anual....	68
Tabela 25 – índice geral de preços - IGPM.....	69
Tabela 26 – Produtividade de produtos agrícolas das microrregiões interceptadas.....	70
Tabela 27 – Projetos Ferroviários Considerados .....	74
Tabela 28 – Projetos Rodoviários Considerados .....	75
Tabela 29 – Projetos Hidroviários Considerados .....	75
Tabela 30 - Curvas de fretes rodoviários .....	81
Tabela 31 - R2 das curvas de frete na forma linear e logarítmica .....	82
Tabela 32- Curvas de fretes rodoviários ajustadas .....	85

Tabela 33- Curvas de frete ferroviário.....	86
Tabela 34- Curvas de frete hidroviário .....	86
Tabela 35- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Carga Geral – Ano 2023 .....	93
Tabela 36- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Carga Geral – Ano 2023 .....	94
Tabela 37- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Carga Geral – Ano 2023 .....	96
Tabela 38- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Carga Geral – Ano 2023 .....	97
Tabela 39- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos – Ano 2023.....	100
Tabela 40- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos – Ano 2023.....	101
Tabela 41- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos – Ano 2023.....	103
Tabela 42- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos – Ano 2023 .....	104
Tabela 43- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023 .....	107
Tabela 44- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023 .....	108
Tabela 45- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023 .....	110
Tabela 46- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023 .....	111
Tabela 47- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023.....	114
Tabela 48- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023.....	115
Tabela 49- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023.....	117
Tabela 50- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023.....	118

Tabela 51- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Soja em Grão – Ano 2023.....	121
Tabela 52- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Soja em Grão – Ano 2023.....	122
Tabela 53- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Soja em Grão – Ano 2023.....	124
Tabela 54- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Soja em Grão – Ano 2023.....	125
Tabela 55- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Milho em Grão – Ano 2023 .....	128
Tabela 56- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Milho em Grão – Ano 2023 .....	129
Tabela 57- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Milho em Grão – Ano 2023 .....	131
Tabela 58- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Milho em Grão – Ano 2023.....	132
Tabela 59- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Arroz em casca – Ano 2023 .....	135
Tabela 60- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Arroz em casca – Ano 2023 .....	136
Tabela 61- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Arroz em casca – Ano 2023.....	138
Tabela 62- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Arroz em casca – Ano 2023 .....	139
Tabela 63- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023.....	142
Tabela 64- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023.....	143
Tabela 65- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023.....	145
Tabela 66- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023.....	146
Tabela 67- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023 .....	149

Tabela 68- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023 .....	150
Tabela 69- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023 .....	152
Tabela 70- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023 .....	153
Tabela 71- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Granel sólido mineral – Ano 2023 .....	159
Tabela 72- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Granel sólido mineral – Ano 2023 .....	160
Tabela 73- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Granel sólido mineral – Ano 2023 .....	162
Tabela 74- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Granel sólido mineral – Ano 2023 .....	163
Tabela 75- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2031 .....	167
Tabela 76- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2031 .....	168
Tabela 77- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Carga geral – Ano 2031 .....	170
Tabela 78- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Carga geral – Ano 2031 .....	171
Tabela 79- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2031 .....	174
Tabela 80- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2031 .....	175
Tabela 81- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2031 .....	177
Tabela 82- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2031.....	178
Tabela 83- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031 .....	181
Tabela 84- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031 .....	182



Tabela 85- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031 .....	184
Tabela 86- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031.....	185
Tabela 87- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031.....	188
Tabela 88- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031.....	189
Tabela 89- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031.....	191
Tabela 90- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031 .....	192
Tabela 91- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2031.....	195
Tabela 92- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2031.....	196
Tabela 93- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2031 .....	198
Tabela 94- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2031.....	199
Tabela 95- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2031 .....	202
Tabela 96- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2031 .....	203
Tabela 97- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2031 .....	205
Tabela 98- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2031 .....	206
Tabela 99- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2031 .....	209
Tabela 100- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2031 .....	210
Tabela 101- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2031 .....	212



Tabela 102- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2031 .....	213
Tabela 103- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031 .....	216
Tabela 104- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031 .....	217
Tabela 105- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031 .....	219
Tabela 106- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031 .....	220
Tabela 107- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Outros grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	223
Tabela 108- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Outros grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	224
Tabela 109- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Outros grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	226
Tabela 110- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Outros grãos sólidos agrícolas – Ano 2031 .....	227
Tabela 111- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel sólido mineral – Ano 2031 .....	233
Tabela 112- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel sólido mineral – Ano 2031 .....	234
Tabela 113- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel sólido mineral – Ano 2031 .....	236
Tabela 114- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel sólido mineral – Ano 2031 .....	237
Tabela 115- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Carga Geral.....	240
Tabela 116 - Projeção da Carga Transportada em tku – Carga Geral .....	241
Tabela 117- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel Líquido .....	242
Tabela 118 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Líquido.....	243
Tabela 119- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel Líquido Agrícola .....	244
Tabela 120 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Líquido Agrícola.....	245
Tabela 121- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel sólido não mineral.....	246

Tabela 122 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Sólido Não Mineral .....	247
Tabela 123- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Soja em grão .....	248
Tabela 124 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Sólido Agrícola – Soja em Grão .....	249
Tabela 125- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Milho em grão.....	250
Tabela 126 - Projeção da Carga Transportada em tku – Milho em Grão.....	251
Tabela 127- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Arroz em casca.....	252
Tabela 128 - Projeção da Carga Transportada em tku - Arroz em Casca .....	253
Tabela 129- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Trigo em grão e outros cereais.....	254
Tabela 130 - Projeção da Carga Transportada em tku – Trigo em Grão e Outros Cereais	255
Tabela 131- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Outros granéis sólidos agrícolas.....	256
Tabela 132 - Projeção da Carga Transportada em tku – Outros Granéis Sólidos Agrícolas .....	257
Tabela 133- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel sólido mineral .....	258
Tabela 134 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Sólido Mineral.....	259
Tabela 135- Projeção da Carga Transportada em tu – ano a ano – Consolidada – Todas as Cargas.....	268
Tabela 136- Projeção da Carga Transportada em tku entre pátios – ano a ano – Consolidada – Todas as Cargas .....	269
Tabela 137- Projeção da Carga Transportada em tku por produto e grupos de produto – ano a ano – Consolidada – Todas as Cargas .....	270
Tabela 138- Sazonalidade - Relação transportada em relação à média mensal.....	272
Tabela 139- Pico da Sazonalidade .....	272

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	18
2. ESTUDOS DE MERCADO .....	21
2.1. Introdução .....	21
2.2. Polos de Cargas .....	23
2.2.1. Orientações Gerais .....	23
2.2.2. Conceitos .....	23
2.2.3. Justificativas e Critérios de escolha dos Polos .....	23
2.2.4. Mesorregiões, Microrregiões e Municípios de interesse .....	24
2.2.5. Mapa dos Polos de Carga .....	24
2.2.6. Análise dos Polos de Carga .....	26
2.2.6.1 Caracterização dos Polos de Carga .....	26
2.2.6.1.1 Polo de Carga nº 1 – Seberi/RS .....	26
2.2.6.1.2 Polo de Carga nº 2 – Palmeira das Missões/RS .....	30
2.2.6.1.3 Polo de Carga nº 3 – Panambi/RS .....	34
2.2.6.1.4 Polo de Carga nº 4 – Cruz Alta/RS .....	37
2.2.6.1.5 Polo de Carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS .....	40
2.2.6.1.6 Polo de Carga nº 6 – Santa Maria/RS .....	43
2.2.6.1.7 Polo de Carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS .....	47
2.2.6.1.8 Polo de Carga nº 8 – Cristal/RS .....	50
2.2.6.1.9 Polo de Carga nº 9 – Rio Grande/RS .....	54
2.3. Pátio de Carregamento/Descarregamento .....	57
2.3.1. Tabela com Localização dos Pátios .....	57
2.3.2. Figura com Localização Espacial dos Pátios .....	58
2.4. Caracterização da Demanda .....	60
2.4.1. Determinação da Área de Estudo .....	60
2.4.2. Grupos de Produtos .....	63
2.4.3. Fluxos de Carga dos Grupos de Produtos .....	65
2.4.4. Projeção de Demanda .....	66
2.4.4.1 Programação para Implantação do Empreendimento .....	66
2.4.4.2 Taxa de Crescimento a partir de 2032 .....	67
2.4.4.2.1 Justificativas para a Taxa de Crescimento a partir de 2031 .....	70

2.4.4.2.2	Conclusão sobre a taxa de crescimento:	71
2.4.5.	Memória de Cálculo da Agregação das Matrizes	72
2.4.6.	Resultado da Caracterização da Demanda	73
2.5.	Caracterização da Oferta de Infraestrutura de Transportes	73
2.5.1.	Infraestruturas de Transporte consideradas nas Análises das Simulações	73
2.5.2.	Mapa da Infraestrutura de Transporte	75
2.6.	Metodologia de Alocação de Carga	77
2.6.1.	Modelo de Alocação	77
2.6.1.1	Caminhos Mínimos	79
2.6.1.2	Impedâncias	79
2.6.1.3	Distância	79
2.6.1.4	Custo Logístico	79
2.6.2.	Cálculo de Impedâncias	80
2.6.2.1	Frete Rodoviário	80
2.6.2.2	Frete Ferroviário	86
2.6.2.3	Frete Hidroviário	86
2.7.	Análise de Resultados	87
2.7.1.	Informações que Alimentaram o Modelo de Alocações	87
2.7.2.	As Alocações de Demanda tendo em vista os Modelos de Simulação	87
2.7.2.1	Terminais de Cargas considerados na Simulação	87
2.7.2.2	Resultados das Alocações e Extrapolações de Demanda	88
2.7.3.	Resultados apresentados nas Tabelas e Fluxogramas por Produto	88
2.7.3.1	Ano:2023 – Matrizes de Origem / Destino e Fluxos de Carga	93
2.7.3.1.1	Produto: Carga Geral	93
2.7.3.1.2	Produto: Granel Líquido	100
2.7.3.1.3	Produto: Granel Líquido Agrícola	107
2.7.3.1.4	Produto: Granel Sólido não Mineral	114
2.7.3.1.5	Produto: Soja em grão	121
2.7.3.1.6	Produto: Milho em grão	128
2.7.3.1.7	Produto: Arroz em casca	135
2.7.3.1.8	Produto: Trigo em grão e outros cereais	142
2.7.3.1.9	Produto: Outros granéis sólidos agrícolas	149

2.7.3.1.10	Produto: Granel Sólido Mineral .....	159
2.7.3.2	Ano:2031 – Matrizes de Origem / Destino e Fluxos de Carga .....	167
2.7.3.2.1	Produto: Carga Geral .....	167
2.7.3.2.2	Produto: Granel Líquido .....	174
2.7.3.2.3	Produto: Granel Líquido Agrícola.....	181
2.7.3.2.4	Produto: Granel Sólido não Mineral .....	188
2.7.3.2.5	Produto: Soja em grão.....	195
2.7.3.2.6	Produto: Milho em grão .....	202
2.7.3.2.7	Produto: Arroz em casca .....	209
2.7.3.2.8	Produto: Trigo em grão e outros cereais.....	216
2.7.3.2.9	Produto: Outros granéis sólidos agrícolas .....	223
2.7.3.2.10	Produto: Granel Sólido Mineral .....	233
2.7.4.	Projeção de carga transportada em tu e tku – Ano a Ano.....	240
2.7.4.1	Produto: Carga Geral .....	240
2.7.4.2	Produto: Granel Líquido .....	242
2.7.4.3	Produto: Granel Líquido Agrícola.....	244
2.7.4.4	Produto: Granel Sólido não mineral.....	246
2.7.4.5	Produto: Granel sólido agrícola – Soja em grão .....	248
2.7.4.6	Produto: Milho em grão .....	250
2.7.4.7	Produto: Arroz em casca .....	252
2.7.4.8	Produto: Trigo em grão e outros cereais.....	254
2.7.4.9	Produto: Outros granéis sólidos agrícolas .....	256
2.7.4.10	Produto: Granel sólido mineral .....	258
2.7.5.	Resultados apresentados nos Fluxogramas Consolidados.....	261
2.7.6.	Resultados apresentados nas tabelas de projeções consolidadas .....	266
2.8.	Sazonalidade .....	271
3.	REFERÊNCIAS .....	273
4.	ANEXOS.....	274
4.1.	Anexo 1 - Distribuição do PIB na área de abrangência do corredor da ferrovia – PIB TOTAL.....	275
4.2.	Anexo 2 - Distribuição do PIB na área de abrangência do corredor da ferrovia – PIB INDUSTRIAL .....	276

4.3. Anexo 3 - Distribuição do PIB na área de abrangência do corredor da ferrovia – PIB AGROPECUÁRIO.....	277
4.4. Anexo 4 - Distribuição da Densidade Demográfica na Área de Abrangência do Corredor da Ferrovia .....	278
4.5. Anexo 5 – Memória de cálculo para a agregação das matrizes de origem e destino em linguagem SQL .....	279
4.6. Anexo 6 – Fonte de Informação para a Geração dos Modelos.....	289

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente **Volume 2.2 – Estudos de Mercado**, é parte integrante do Volume 2 – Memória Justificativa, que compõe o “Relatório Final (RF)”, de acordo com o que determina o item 3.8.4 - do Termo de Referência do Edital de Concorrência nº 003/2012.

O citado volume refere-se ao trabalho realizado pelo Consórcio STE/PROSUL para a elaboração dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental da EF-151 (Ferrovia Norte-Sul), Lote 02, no trecho entre Chapecó (SC) – Porto do Rio Grande (RS), por força do Contrato nº 046/2012, firmado pela VALEC e o Consórcio, em 28/12/2012.

**O Volume 2.2 tem, como principal conteúdo, o desenvolvimento dos seguintes itens: Estudos dos Polos de Carga, Caracterização da Demanda e Oferta da Infraestrutura de Transportes, Alocações da Demanda nas Matrizes de Origem/Destino, Fluxogramas de Carga por Produto e Projeção Consolidada das Cargas Transportadas em TU e TKU.**

O Relatório Final dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (RF) contém os resultados e as conclusões obtidas de cada item de estudo relacionado no Volume 2 - Memória Justificativa (estudos de inserção ambiental, estudos de mercado, estudos operacionais, estudos de engenharia e estudos socioeconômicos). O conjunto de informações apresentadas no Relatório Final vai permitir que se conclua sobre a viabilidade econômico-financeira do empreendimento, devendo tal conjunto de informações servir de referência para a realização posterior das demais etapas visando a implantação do projeto. O RF está estruturado da seguinte forma:

### a) Volume 1 – Relatório do Estudo

Esse Relatório, com informações de caráter gerencial, está dividido em duas partes principais:

1ª parte): descrição sucinta dos estudos realizados, em especial do Estudo de Viabilidade, contendo a síntese das conclusões e recomendações observadas, de tal modo a orientar as etapas seguintes ao EVTEA, referentes à elaboração dos Projetos de Engenharia e da obtenção das Licenças Ambientais.

2ª parte): informações sintéticas sobre a Licitação, Contrato, a Empresa Contratada, a identificação dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Estudo, com os nomes completos e respectivos números de registro nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc.) e cópia do Termo de Referência que serviu de base para a elaboração do Estudo.

Envelope fixado no verso da contracapa desse Relatório contém mídia magnética (CD ou DVD), com a gravação dos arquivos-fonte (editáveis) obtidos ou gerados durante a elaboração do EVTEA, além dos arquivos de impressão que geraram os volumes impressos

dos relatórios apresentados. Os arquivos estão dispostos em uma estrutura de diretórios e subdiretórios adequados a cada assunto abordado.

#### **b) Volume 2 – Memória Justificativa**

Esse Volume contém, de forma analítica, todos os estudos realizados, a memória descritiva e justificativa dos mesmos, das metodologias empregadas e dos resultados obtidos e apresentados, de acordo com a seguinte orientação:

- Volume 2.1 – Estudos de Inserção Ambiental;
- Volume 2.2 – Estudos de Mercado;
- Volume 2.3 – Estudos Operacionais;
- Volume 2.4 – Estudos de Engenharia;
- Volume 2.5 – Estudos Socioeconômicos;
- Volume 2.6 – Estudos de Engenharia - Estudos de Traçado – Desenhos;
- Volume 2.7 – Estudos de Engenharia – Obras de Arte Especiais – Desenhos.

#### **c) Volume 3 – Avaliação Econômico-Financeira**

Apresenta a avaliação econômico-financeira do empreendimento, a partir do traçado eleito para a ferrovia, fazendo uma análise comparativa entre os custos de implantação e de operação, com as receitas operacionais obtidas pelo transporte da carga, utilizando valores a preços de mercado. A modelagem proposta contém a avaliação sobre a ótica do setor privado, responsável pela construção, operação e manutenção da ferrovia a ser implantada, bem como sob a ótica do novo modelo de concessão onde a VALEC compra a totalidade da capacidade da ferrovia, remunerando a Concessionária pelos investimentos realizados na construção e pelos custos fixos relacionados à manutenção da via.

#### **d) Volume 4 – Informações Contratuais**

Apresenta informações sobre a Licitação, Contrato, a Empresa Contratada, os certificados, registros e autorizações da empresa e identificação dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Estudo, com os nomes completos e respectivos números de registro nos órgãos de controle do exercício da profissão, nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc), as respectivas ARTs e cópia do Termo de Referência que serviu de base para a elaboração do estudo.

#### **e) Volume 5 – Resumo Executivo**

Este Relatório contém informações do Projeto de acordo com o que preconiza o Manual de Apresentação de Estudos de Viabilidade de Projetos de Grande Vulto – Versão 2.0, aprovado na 5ª reunião ordinária da Comissão de Monitoramento e Avaliação do Plano Plurianual 2008-2011 (CMA) – Resolução CMA/MP nº 5, de 17 de setembro de 2009.

#### **f) Volume 6 – Relatório de Imagens**

As imagens utilizadas para o estudo estão catalogadas neste relatório.



#### **g) Estudo do Ramal Uruguaiana/RS – Santa Maria/RS**

Este Relatório atende ao que determina o item 2.2 do Edital de Concorrência nº 003/2012, que é o de permitir à VALEC uma avaliação prévia para averiguação da viabilidade de contratação e desenvolvimento de estudos e projetos futuros de investimentos relacionados à construção e/ou adequação de segmento ferroviário saindo da FNS (Santa Maria), em direção ao MERCOSUL, passando por Uruguaiana/RS.

#### **h) Mídia Digital (CD ou DVD) – Completo**

Além dos relatórios, estão sendo entregues à VALEC, Mídia Digital (CD ou DVD) com a gravação de todos os arquivos fonte (editáveis), obtidos ou gerados durante a elaboração do EVTEA, além dos arquivos de impressão (PDF) que geraram os volumes impressos dos relatórios apresentados.

*Observação: A pedido da VALEC, o título do Volume 3 foi alterado para “Avaliação Econômico-Financeira”, por duas razões: correção de inconsistência verificada na elaboração do Termo de Referência da VALEC e uniformização com o padrão adotado pela ANTT na elaboração dos seus trabalhos.*

## 2. ESTUDOS DE MERCADO

### 2.1. Introdução

O presente relatório descreve os procedimentos para a análise de demanda da ferrovia a ser construída, ligando os municípios de Chapecó/SC e Rio Grande/RS, denominado Lote 02. No entanto, cabe destacar que os estudos de viabilidade da Ferrovia Norte-Sul (FNS) contratados pela VALEC, abrangem dois segmentos contíguos, com características similares no fluxo de cargas e demandas.

FNS no trecho Panorama/SP – Chapecó/SC – Lote 01;

FNS no trecho Chapecó/SC – Rio Grande/RS - Lote 02.

A Figura 1 ilustra o trecho de Panorama/SP a Porto do Rio Grande/RS, com destaque para a malha ferroviária em nível nacional.



Figura 1–Ferrovia Panorama – Rio Grande

A Figura 2 dá destaque ao segmento Chapecó/SC a Porto do Rio Grande/RS, com indicação mais detalhada da malha ferroviária na região sul.

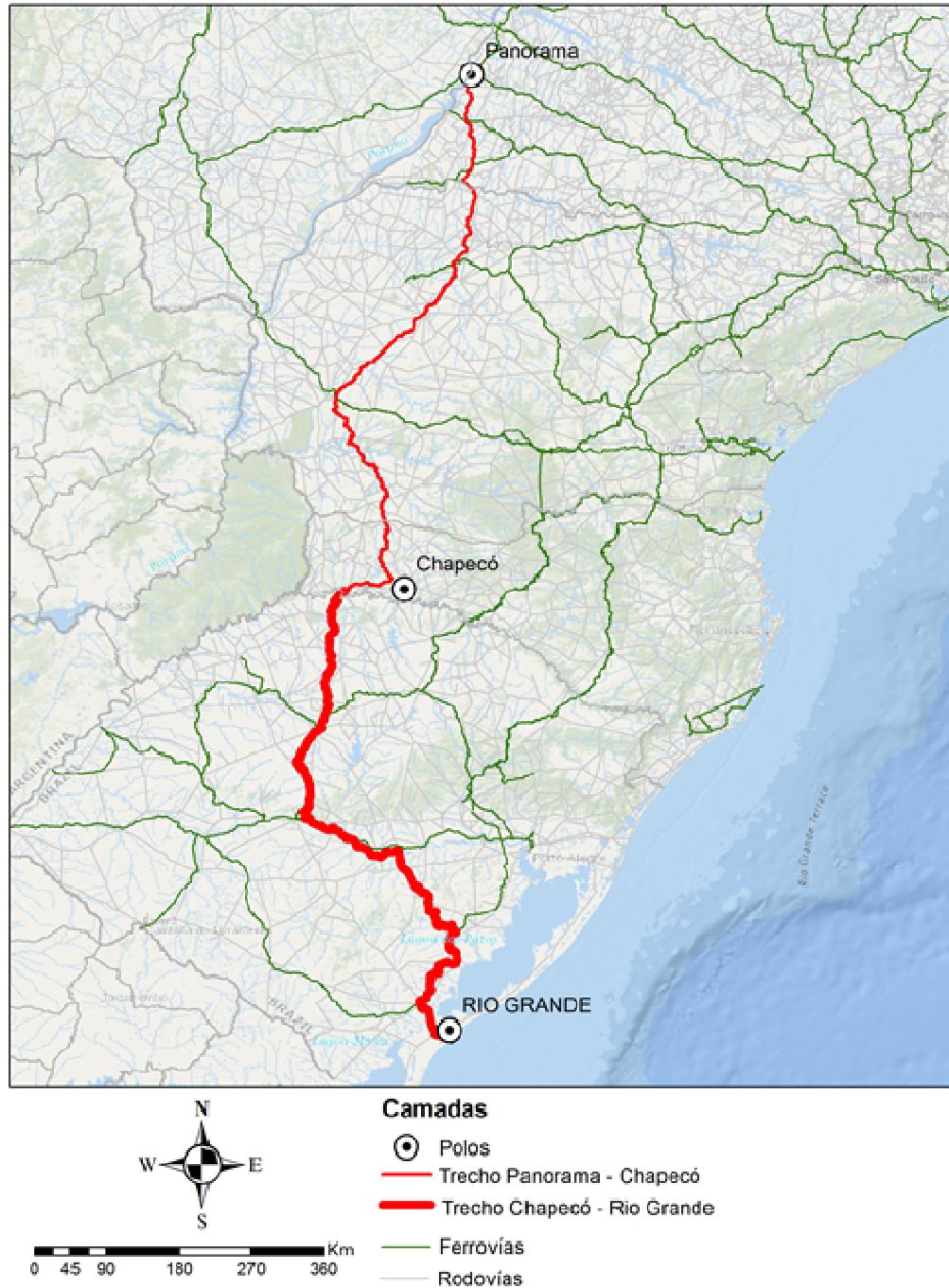


Figura 2 – Ferrovia Panorama – Rio Grande, Trecho Chapecó - Rio Grande

O objetivo principal do trabalho é identificar, mediante modelo de previsão de demanda, os fluxos de carga do trecho ferroviário que ligará os municípios de Chapecó/SC a Rio Grande/RS. Esses fluxos de carga serão apresentados por grupos de produtos relevantes, por polos de carga da ferrovia (pátios ferroviários de embarque e desembarque de carga) e por par de origem e de destino, de acordo com as simulações.

O estudo está estruturado em capítulos obedecendo à seguinte sequência: estudo dos polos e pátios de carga, caracterização da demanda, caracterização da oferta, metodologia de alocação, análise de resultados e referências.

## **2.2. Polos de Cargas**

### **2.2.1. Orientações Gerais**

Os estudos para a caracterização dos Polos de Carga e locação dos Pátios seguem as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência, do Edital nº 003/2012, às orientações da VALEC sobre os parâmetros de projetos discutidos em reuniões técnicas e às diretrizes formalizadas em cartas, como a de nº 1096/2014, de 25/07/2014, que definiu dois pontos importantes, dentre outros, para orientação do traçado da ferrovia a ser implantada:

- ✓ Remanejamento do traçado da ferrovia para fora de perímetros urbanos;
- ✓ Desenvolvimento de uma nova linha, paralela, assentada na faixa de domínio, quando o traçado da FNS coincidir com o traçado da ferrovia existente (concessão da ALL).

### **2.2.2. Conceitos**

**Área de abrangência do polo de cargas** – São todos os municípios pertencentes às microrregiões cortadas pela ferrovia, atendidos por um determinado polo de carga.

**Polo de cargas** – Um município com importância socioeconômica, cortado pela ferrovia, centralizador das cargas da área de abrangência direta de um trecho do projeto, com localização estratégica.

**Pátio de cargas** – Local geográfico que contém conjunto de um ou mais terminais de cargas/descargas localizado em um determinado polo de carga/descarga.

**Terminal de carga** – Local especializado no carregamento/d Descarregamento de uma determinada classe de produto.

### **2.2.3. Justificativas e Critérios de escolha dos Polos**

Justificativas da escolha da área de abrangência pelo nível de microrregião:

- O PNLT define como a menor área geográfica de interesse para o planejamento de transporte de carga, o nível geográfico de microrregião.
- Todas as informações resultantes da modelagem macroeconômica do PNLT foram geradas a partir de atualizações dos volumes de produção por microrregião.

Critérios de escolha:

- Identificação das microrregiões que são cortadas pelo traçado eleito da ferrovia referente ao lote 02.
- Escolha do município estratégico da área de abrangência da microrregião identificada, interceptado pela ferrovia.
- Avaliação da possibilidade de agregação ou fragmentação dos polos de carga.

Os critérios para a agregação dos polos levaram em conta dois pontos principais: as distâncias entre polos de cargas e os volumes de produção.

#### 2.2.4. Mesorregiões, Microrregiões e Municípios de interesse

De acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o estado do Rio Grande do Sul está dividido em mesorregiões, microrregiões e municípios, cada um dos quais com suas características específicas.

A caracterização dos Polos de Carga foi feita por município, micro e mesorregião, razão pela qual estamos apresentando a tabela a seguir, identificando de início os diversos polos, representados pelos municípios, inseridos nas micro e mesorregiões correspondentes.

**Tabela 1- Caracterização dos Polos de Carga**

MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	MUNICÍPIO (Polos de Carga)
<b>Noroeste Rio-Grandense</b>	Frederico Westphalen	Seberi
	Carazinho	Palmeira das Missões
	Ijuí	Panambi
	Cruz Alta	Cruz Alta
<b>Centro Ocidental Rio-Grandense</b>	Santiago	Júlio de Castilhos
	Santa Maria	Santa Maria
	Restinga Seca	
<b>Centro Oriental Rio-Grandense</b>	Cachoeira do Sul	Cachoeira do Sul
<b>Metropolitana de Porto Alegre</b>	Camaquã	
<b>Sudeste Rio-Grandense</b>	Serras de Sudeste	Cristal
	Pelotas	
	Litoral Lagunar	Rio Grande

#### 2.2.5. Mapa dos Polos de Carga

A localização espacial dos Polos de Carga está apresentada no Mapa a seguir, com a indicação da infraestrutura de transporte existente em cada local.



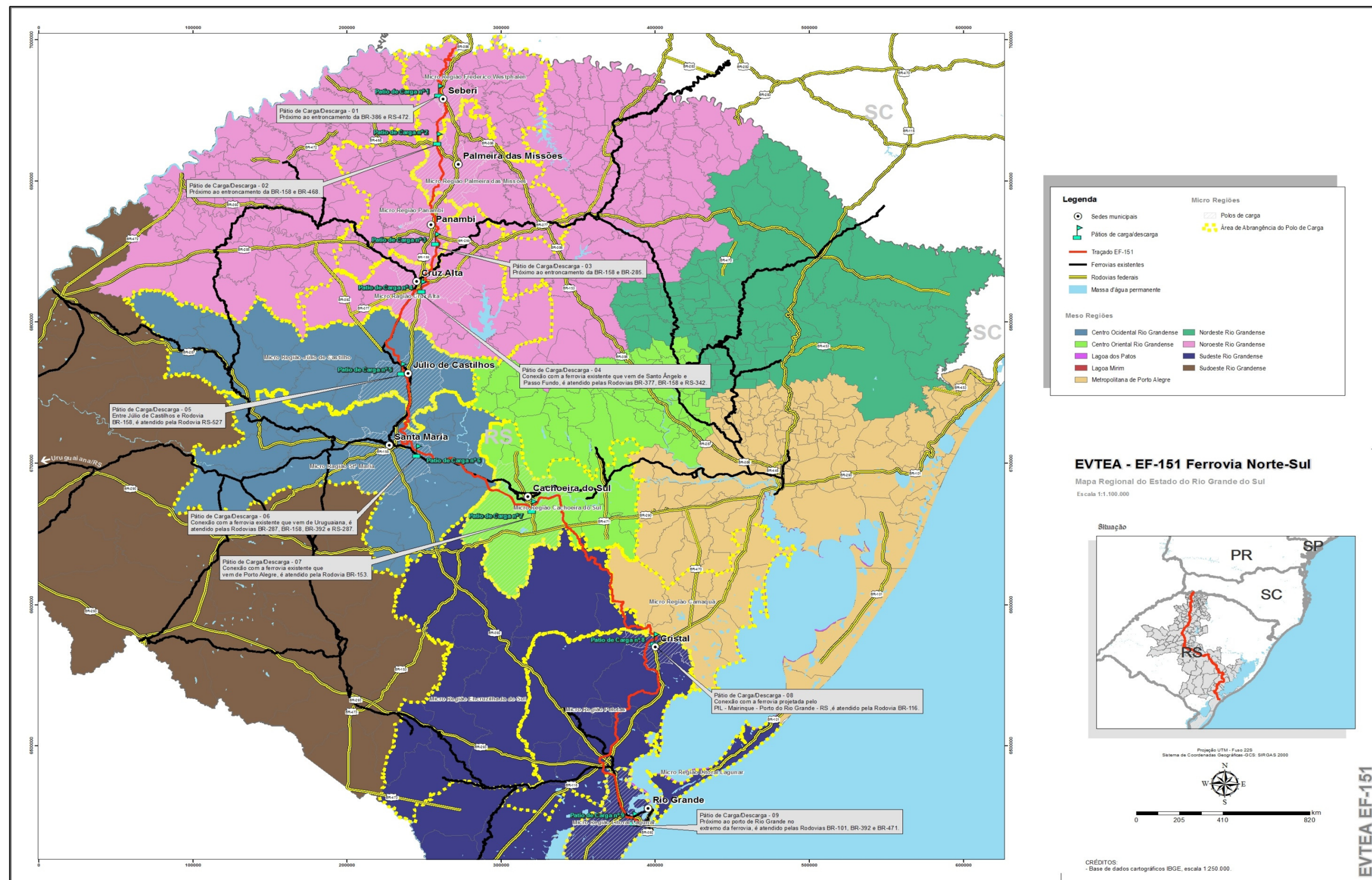


Figura 3 - Mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul

## 2.2.6. Análise dos Polos de Carga

A análise dos polos foi feita a partir de dados estatísticos levantados em tabelas específicas, mostrando todos os municípios da microrregião de interesse, de acordo com a classificação do IBGE. Contudo, a análise para identificação do polo de carga, foi realizada apenas em relação aos municípios interceptados pela ferrovia, que se encontram marcados em “verde” nas referidas tabelas.

### 2.2.6.1 Caracterização dos Polos de Carga

#### 2.2.6.1.1 Polo de Carga nº 1 – Seberi/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Noroeste Rio-grandense;

**Microrregião:** Frederico Westphalen/RS;

**Município:** Seberi/RS.

O município de Seberi/RS, eleito como polo de carga, é o que apresenta a maior área plantada, a maior produção de grãos e a maior capacidade de armazenamento, entre os municípios analisados, possuindo, como consequência, o maior valor de Produto Interno Bruto Agropecuário.

O Município de Frederico Westphalen destaca-se no item de volume exportado e importado, bem como pelo PIB industrial, indicando que este município tem grande capacidade de geração de carga geral.

Devido à relevância dos municípios de Frederico Westphalen e Seberi, e a importância do entroncamento da RS-472 e BR-386 na microrregião, o pátio de carga deverá ser implantado entre esses dois municípios, próximo ao entroncamento das rodovias (Figura 4).

Tabela 2- Dados estatísticos do polo de carga nº 1 - Seberi/RS – Parte 1

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 1 - Seberi/RS (parte 1)										
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territorialis <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da Indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Frederico Westphalen -RS	324.476	5.174	34	423.028	2.880.255	426.314	765.882		
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>	<b>Seberi</b>	<b>31.854</b>	<b>301</b>	<b>36</b>	<b>67.560</b>	<b>182.953</b>	<b>18.312</b>	<b>55.865</b>	
		Caíçara	11.841	189	27	X	66.329	4.086	30.240	
	<b>Intercepta a linha férrea</b>	Dois Irmãos das Missões	22.243	226	10	17.200	67.507	6.807	34.298	
		Erval Seco	22.501	364	22	X	136.014	11.235	49.497	
		Frederico Westphalen	14.147	265	109	46.034	626.559	177.264	51.004	
		Taquaruçu do Sul	5.151	77	39	X	44.343	2.980	16.414	
		Vicente Dutra	11.415	195	27	-	63.602	3.676	27.979	
			Alpestre	12.305	329	24	-	153.925	43.026	40.402
	<b>Não intercepta a linha férrea</b>	Ametista do Sul	2.729	94	78	-	70.983	10.692	10.554	
		Constantina	18.273	203	48	X	155.717	14.188	34.974	
		Cristal do Sul	8.455	98	29	X	37.354	2.762	15.915	
		Engenho Velho	5.654	71	21	X	29.662	1.498	11.138	
		Gramado dos Loureiros	8.017	131	17	-	32.703	1.591	13.840	
		Iraí	12.106	182	44	-	96.293	8.521	27.021	
		Liberato Salzano	10.151	246	24	9.340	87.342	5.392	41.158	
		Nonoai	27.249	469	26	103.450	245.179	36.266	39.444	
			Novo Tiradentes	5.358	75	30	-	35.462	1.648	16.588
			Novo Xingu	5.808	81	22	X	28.012	1.773	11.738
			Palmitinho	6.049	144	48	X	98.128	9.647	35.271
			Pinheirinho do Vale	4.173	105	43	X	57.422	4.317	22.564
			Planalto	5.784	230	46	X	125.474	16.488	29.622
			Rio dos Índios	13.067	237	15	X	50.694	2.728	19.316
			Rodeio Bonito	6.802	83	69	X	86.597	15.085	18.036
			Rondinha	17.253	252	22	15.840	96.427	5.561	42.290
			Três Palmeiras	13.709	181	24	X	72.813	4.980	25.733
			Trindade do Sul	18.622	268	22	22.420	88.997	13.280	26.028
		Vista Alegre	3.760	78	37	X	43.765	2.511	18.954	

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301  
 Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259  
 Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21



Tabela 3- Dados estatísticos polo de carga nº 1 - Seberi/RS – Parte 2

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 1 - Seberi/RS (parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregião	Frederico Westphalen -RS	590	192.423	163.889	81.734	11.314	2.233	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Seberi	385	24.000	7.020	13.860	0	300
	Intercepta a linha férrea	Caçara	15	12.402	1.728	540	0	0
		Dois Irmãos das Missões	-	3.600	13.500	8.600	0	0
		Erval Seco	-	9.048	12.240	5.347	0	0
		Frederico Westphalen	20	7.560	6.720	1.080	9.601	1.874
		Taquaruçu do Sul	20	3.240	1.365	1.152	0	0
		Vicente Dutra	90	17.850	3.360	720	0	0
	Não intercepta a linha férrea	Alpestre	1	11.502	246	45	0	0
		Ametista do Sul	0	1.584	720	27	593	0
		Constantina	-	3.822	9.900	7.607	0	17
		Cristal do Sul	9	6.732	6.175	1.440	0	0
		Engenho Velho	-	2.400	4.200	1.500	0	0
		Gramado dos Loureiros	2	1.950	4.950	1.560	0	0
		Iraí	12	23.100	4.221	540	0	0
		Liberato Salzano	-	5.400	3.600	900	1.017	0
		Nonoai	6	10.500	35.640	12.000	103	0
		Novo Tiradentes	-	6.000	1.800	1.620	0	0
		Novo Xingu	-	1.440	2.558		0	0
		Palmitinho	-	2.930	972	360	0	0
		Pinheirinho do Vale	-	6.955	1.283	210	0	0
Planalto		1	5.760	630	75	0	0	
Rio dos Índios	9	4.860	9.000	6.300	0	0		
Rodeio Bonito	4	6.324	3.038	508	0	0		
Rondinha	-	4.200	14.160	2.175	0	0		
Três Palmeiras	-	3.600	7.600	5.250	0	0		
Trindade do Sul	1	4.320	6.160	5.204	0	41		
Vista Alegre	15	1.344	1.103	864	0	0		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca

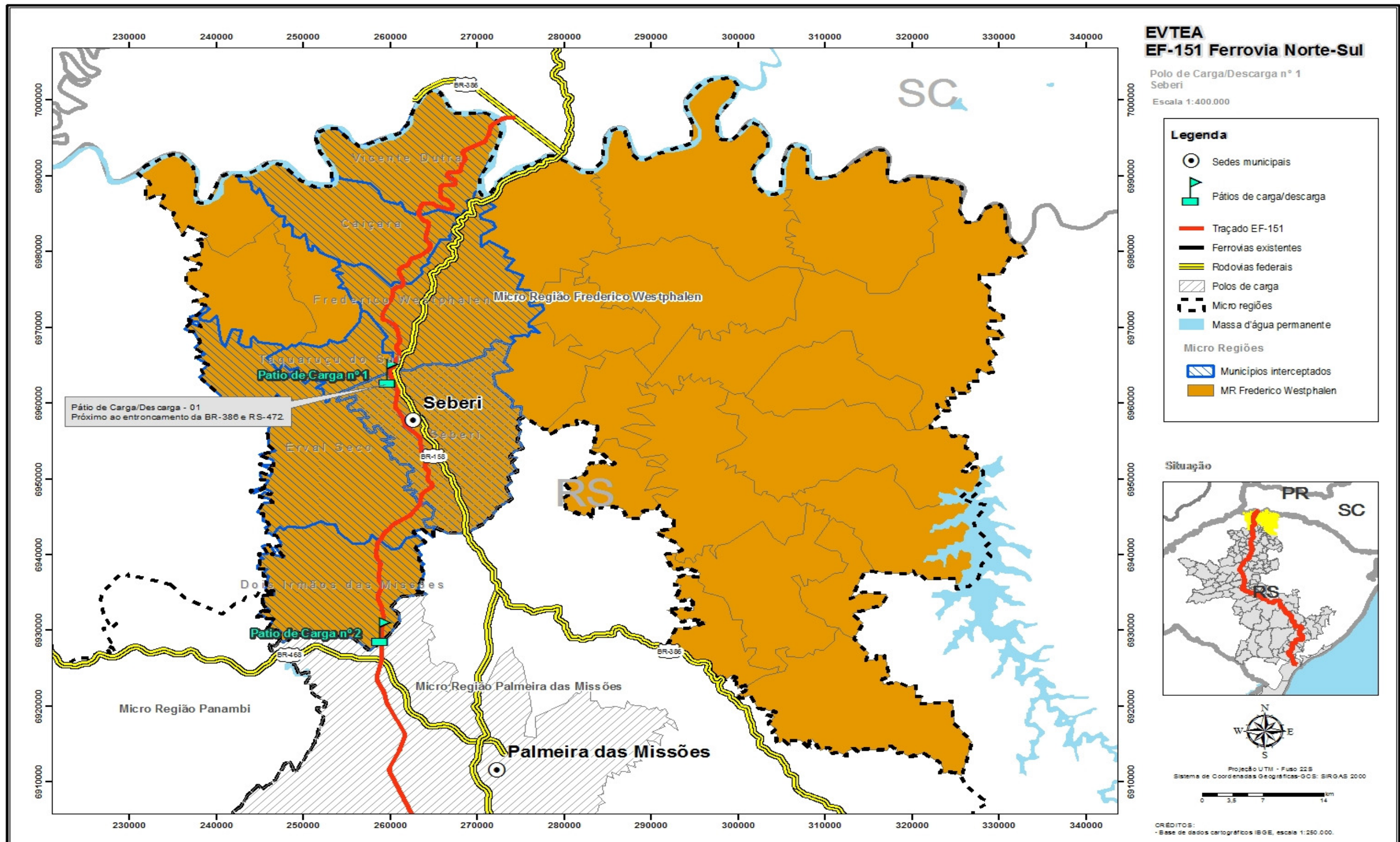


Figura 4 – Área de abrangência do polo de carga nº 1 - Seberi/RS

#### 2.2.6.1.2 Polo de Carga nº 2 – Palmeira das Missões/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Noroeste Rio-grandense;

**Microrregião:** Carazinho/RS;

**Município:** Palmeira das Missões/RS.

O Município de Palmeira das Missões é o único município da microrregião de Carazinho a ser interceptado pela ferrovia em estudo.

Além do fato de ser interceptado pela ferrovia, o município de Palmeira das Missões foi eleito como polo de carga, por que é o que apresenta o melhor resultado em relação aos dados estatísticos observados (

Tabela 4 e Tabela 5). De fato, Palmeira das Missões possui a maior área plantada, é o líder na produção de grãos e o que detém a maior capacidade de armazenamento, entre todos municípios da microrregião analisada, possuindo, como consequência, o maior valor de Produto Interno Bruto Agropecuário.

Outro fator importante, como pode ser observado na Figura 5, é a posição geográfica favorável de Palmeira das Missões, em relação a malha rodoviária da área de abrangência do polo, onde o entroncamento da BR-468 e da BR-158 tem destaque, pois essas rodovias são importantes eixos rodoviários da microrregião, como também do noroeste do Rio Grande do Sul.

**Tabela 4- Dados estatísticos polo de carga nº 2 Palmeira das Missões/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 3 - Palmeira das Missões/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km²	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km²) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Carazinho	417.366	4.933	32	1.197.460	3.508.656	534.133	692.058	
	<b>Polo de cargas</b>	<b>Palmeira das Missões</b>	<b>143.289</b>	<b>1.419</b>	<b>24</b>	<b>584.060</b>	<b>761.292</b>	<b>135.819</b>	<b>186.149</b>
Município da área abrangência do polo de carga	Não intercepta a linha férrea	Almirante Tamandaré do Sul	20.527	265	8	29.220	67.371	2.924	32.916
		Barra Funda	5.061	60	39	X	72.189	26.225	12.806
		Boa Vista das Missões	28.978	195	11	19.000	66.309	1.738	38.251
		Carazinho	44.756	665	89	228.190	1.303.748	205.320	63.872
		Cerro Grande	7.421	73	33	-	36.162	1.611	17.488
		Chapada	50.199	684	14	105.222	237.479	14.947	97.534
		Coqueiros do Sul	17.719	276	9	X	59.617	2.198	29.804
		Jaboticaba	10.632	128	32	X	64.298	3.184	28.069
		Lajeado do Bugre	7.813	68	37	X	33.843	1.474	15.069
		Nova Boa Vista	6.659	94	21	X	42.010	3.995	17.465
		Novo Barreiro	8.679	124	32	X	55.695	4.412	19.558
		Pinhal	4.190	68	37	X	49.689	11.671	16.859
		Sagrada Família	6.988	78	33	X	34.083	2.024	13.963
		Santo Antônio do Planalto	17.300	203	10	X	55.879	2.359	26.339
		São José das Missões	6.713	98	28	X	40.103	2.146	17.155
São Pedro das Missões	8.753	80	24	X	29.871	1.507	13.948		
Sarandi	21.68	353	60	129.228	499.017	110.579	44.811		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301

Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259

Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 5 - Dados estatísticos polo de carga nº 2 - Palmeira das Missões/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 3 - Palmeira das Missões/RS (parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregião	Carazinho	35	146.007	409.738	132.030	10	3.525	
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>	<b>Palmeira das Missões</b>	-	33.120	161.256	60.000	0	13
	Não intercepta a linha férrea	Almirante Tamandaré do Sul	-	7.800	27.540	4.500	0	0
		Barra Funda	-	1.800	3.720	1.200	0	775
		Boa Vista das Missões	8	10.881	25.209	17.100	0	0
		Carazinho	-	9.000	54.270	9.000	10	1.427
		Cerro Grande	-	4.500	1.500	1.800	0	0
		Chapada	9	16.356	43.200	10.500	0	0
		Coqueiros do Sul	-	10.800	20.880	4.800	0	0
		Jaboticaba	3	5.400	5.358	3.200	0	0
		Lajeado do Bugre	-	3.360	3.600	900	0	0
		Nova Boa Vista	-	2.430	6.450	1.350	0	0
		Novo Barreiro	5	1.440	4.200	3.600	0	0
		Pinhal	-	6.000	600	972	0	1.273
		Sagrada Família	-	1.680	2.100	975	0	0
		Santo Antônio do Planalto	-	14.400	18.900	4.500	0	0
		São José das Missões	-	3.120	3.295	2.083	0	0
São Pedro das Missões	10	1.920	9.660	1.800	0	0		
Sarandi	-	12.000	18.000	3.75	0	36		

Obs. (1) - Fonte: BGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: [www.desenvolvimento.gov.br/sito/sistema/balanca](http://www.desenvolvimento.gov.br/sito/sistema/balanca)



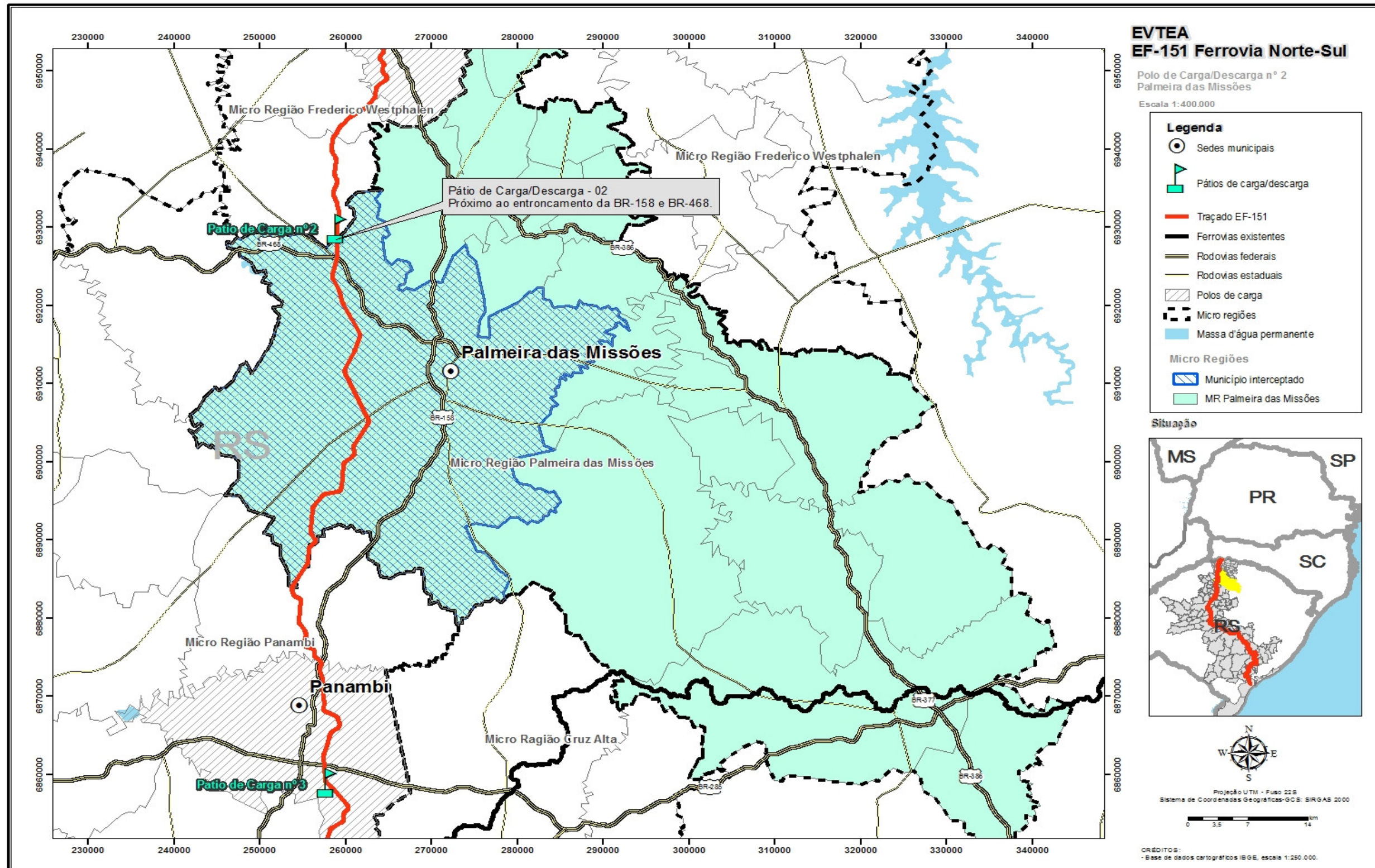


Figura 5 – Área de abrangência do polo de carga nº 2 - Palmeira das Missões/RS

### 2.2.6.1.3 Polo de Carga nº 3 – Panambi/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Noroeste Rio-grandense;

**Microrregião:** Ijuí/RS;

**Município:** Panambi/RS.

O município de Panambi/RS, eleito como polo de carga, é o que apresenta os maiores valores de Produto Interno Bruto, entre os municípios analisados na microrregião de Ijuí/RS. A produção total de grãos de Panambi/RS está bem próxima do segundo município em importância, sobressaindo-se, no entanto, na produção de soja que é a maior entre os municípios analisados (

Tabela 6 e Tabela 7).

O Município de Panambi/RS destaca-se no item de volume exportado e importado, indicando que este município tem grande capacidade de geração de carga geral para a ferrovia.

Em relação a localização, como pode ser observado na Figura 6, o Município de Panambi está entre os municípios de Pajuçara e Condor, tornando sua localização estratégica para o atendimento de toda a microrregião considerada. As BR-285 e BR-158 têm destaque na malha rodoviária da microrregião.

**Tabela 6- Dados estatísticos polo de carga nº 3 – Panambi/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 2 - Panambi/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Ijuí	489.832	5.100	36	1.548.401	4.659.606	731.783	711.304	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Panambi	43.135	491	78	152.460	1.034.626	67.737	336.751
	Intercepta a linha férrea	Condor	43.625	465	14	172.850	190.875	57.844	21.960
		Pejuçara	46.007	414	10	73.500	135.987	59.355	4.806
		Ajuricaba	29.896	323	22	84.810	215.196	50.847	10.142
	Não intercepta a linha férrea	Alegria	14.244	173	25	X	61.691	24.362	4.003
		Augusto Pestana	28.001	347	20	61.260	162.890	56.989	12.203
		Bozano	19.440	201	11	9.680	46.918	22.648	1.904
		Chiapetta	36.522	397	10	105.820	106.186	52.639	3.702
		Coronel Barros	16.744	163	15	16.620	57.492	23.410	2.768
		Coronel Bicaco	48.674	492	16	194.316	157.137	53.415	13.104
		Ijuí	69.684	689	115	372.380	2.050.892	115.163	267.064
		Inhacorá	11.165	114	20	X	40.528	14.093	2.308
		Nova Ramada	18.683	255	10	32.740	65.454	33.937	2.596
Santo Augusto	54.298	468	30	222.905	300.661	85.149	26.047		
São Valério do Sul	9.714	108	25	-	33.072	14.195	1.947		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301  
 Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259  
 Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 7- Dados estatísticos polo de carga nº 3 – Panambi/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 2 - Panambi/RS (parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregião	Ijuí	74	88.148	321.758	151.053	50.609	40.659	
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>	<b>Panambi</b>	0	4.428	30.600	12.750	14.623	24.368
	Intercepta a linha férrea	Condor	6	14.580	29.000	7.600	45	0
		Pejuçara	-	5.104	32.645	12.103	0	0
	Não intercepta a linha férrea	Ajuricaba	4	3.600	13.600	12.000	885	0
		Alegria	-	3.456	2.973	6.720	0	0
		Augusto Pestana	-	360	15.120	10.800	0	0
		Bozano	10	1.080	7.920	5.950	0	0
		Chiapetta	-	9.612	12.000	5.400	0	0
		Coronel Barros	-	1.020	19.440	9.000	0	0
		Coronel Bicaco	18	9.000	66.000	20.000	0	0
		Ijuí	9	2.280	38.400	25.650	35.055	16.290
		Inhacorá	-	3.948	2.706	1.680	0	0
		Nova Ramada	-	1.920	9.072	2.700	0	0
		Santo Augusto	27	25.660	35.640	16.500	0	0
São Valério do Sul	-	2.100	6.642	2.200	0	0		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca



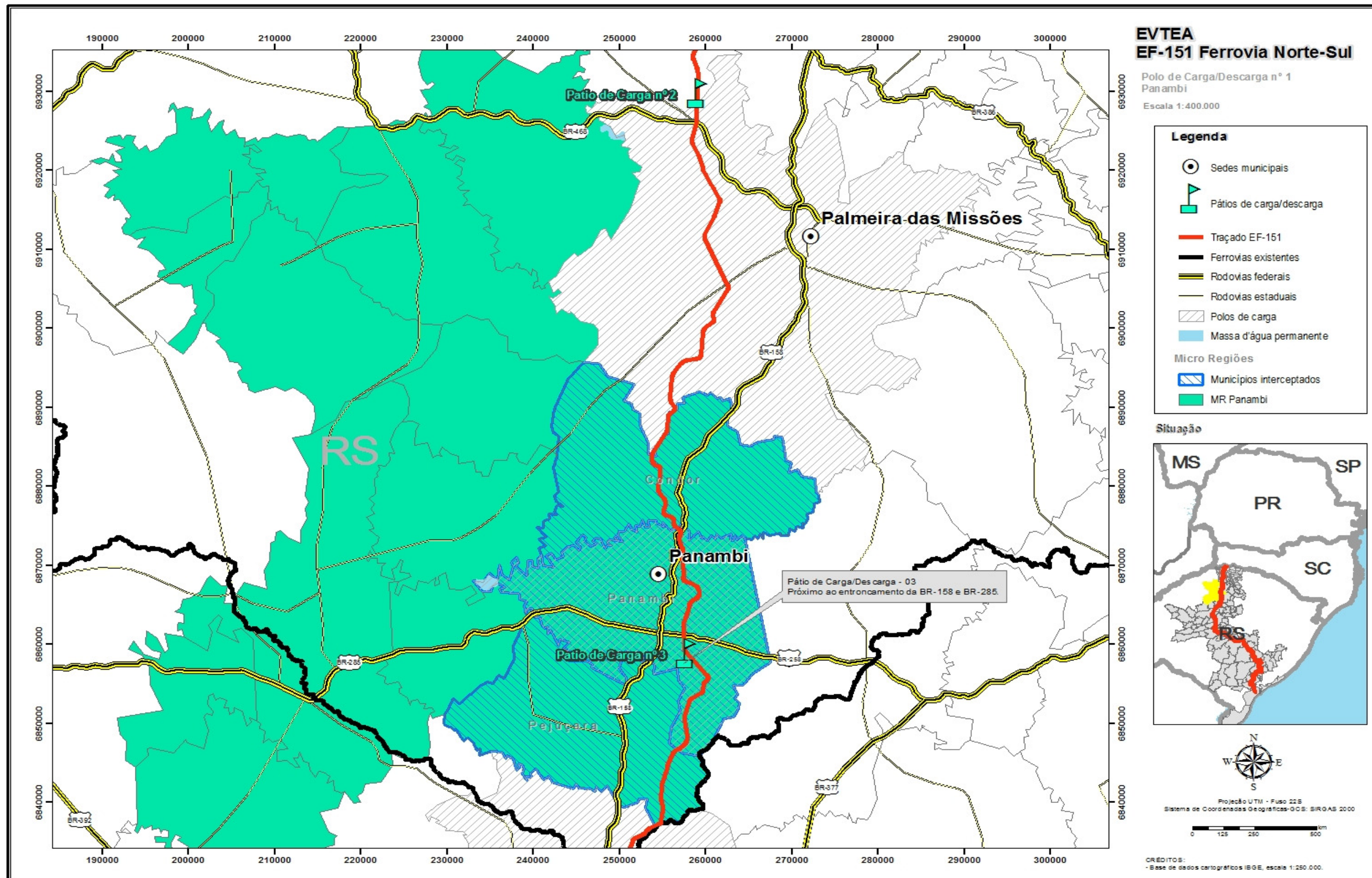


Figura 6 – Área de abrangência do polo de carga nº 3 – Panambi/RS

#### 2.2.6.1.4 Polo de Carga nº 4 – Cruz Alta/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Noroeste Rio-grandense;

**Microrregião:** Cruz Alta/RS;

**Município:** Cruz Alta/RS.

Na Microrregião de Cruz Alta, a ferrovia intercepta somente o próprio município de Cruz Alta/RS, sendo esse eleito como polo de carga, pelas seguintes razões: o município de Cruz Alta apresenta o melhor resultado em relação aos dados estatísticos observados (Tabela 8 e Tabela 9). De fato, esse município possui a maior área plantada, tem uma produção de grãos bastante representativa, só perdendo para a produção de soja em Santa Bárbara do Sul, detém a maior capacidade de armazenamento, entre todos municípios da microrregião analisada, além de possuir o maior valor de Produto Interno Bruto, a preços correntes.

É importante observar na Figura 7, que o município de Cruz Alta é atendido por importantes eixos rodoviários e ferroviários, onde se destacam as rodovias BR-377, BR-158 e RS-342, e o entroncamento das ferrovias que ligam Cruz Alta à Passo Fundo, Santo Ângelo e Santa Maria.

Geograficamente, Cruz Alta está localizada no centro da microrregião a que pertence, com excelente estrutura rodoviária e ferroviária, o que facilita para o município ser o centro receptor da produção dos demais municípios da área de abrangência da ferrovia.

**Tabela 8 - Dados estatísticos polo de carga nº 4 – Cruz Alta/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 4 - Cruz Alta/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Cruz Alta	707.665	8.449	18	1.533.733	4.432.063	523.042	914.191	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Cruz Alta	128.489	1.360	46	466.798	2.014.625	265.425	144.126
	Não intercepta a linha férrea	Alto Alegre	8.615	114	16	X	39.538	1.938	16.556
		Boa Vista do Cadeado	61.085	701	3	46.720	107.906	2.591	61.055
		Boa Vista do Incra	38.423	504	5	36.698	83.752	2.274	43.674
		Campos Borges	10.453	227	15	X	53.807	3.404	15.530
		Espumoso	68.677	783	19	106.606	345.368	34.152	83.696
		Fortaleza dos Valos	42.793	650	7	74.680	143.746	4.632	58.026
		Ibirubá	61.727	608	32	235.040	653.645	107.829	108.397
		Jacuizinho	20.230	339	7	X	42.109	1.800	22.944
		Jóia	112.142	1.236	7	124.532	241.818	7.509	126.103
		Quinze de Novembro	15.709	224	16	68.065	89.762	3.825	39.637
		Saldanha Marinho	19.964	222	13	48.800	79.483	3.033	29.865
		Salto do Jacuí	31.865	507	23	59.254	220.097	64.898	44.975
Santa Bárbara do Sul	87.493	976	9	186.840	316.407	19.735	119.607		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301  
 Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259  
 Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 9 - Dados estatísticos polo de carga nº 4 – Cruz Alta/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 4 - Cruz Alta/RS(parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregião	Cruz Alta	130	106.093	619.343	202.722	2.729.434	2.104	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Cruz Alta						
	Não intercepta a linha férrea	Alto Alegre	-	360	14.250	2.496	0	0
		Boa Vista do Cadeado	-	4.854	32.538	13.500	0	0
		Boa Vista do Incra	10	4.570	42.900	5.250	0	0
		Campos Borges	5	20	9.500	4.320	0	0
		Espumoso	-	324	97.440	24.000	0	45
		Fortaleza dos Valos	-	8.165	53.520	10.800	0	0
		Ibirubá	75	8.880	54.510	18.000	149.778	610
		Jacuizinho	-	4.545	16.200	4.200	0	0
		Jóia	22	4.710	39.645	37.500	29.210	0
		Quinze de Novembro	-	864	20.340	6.300	0	0
		Saldanha Marinho	6	3.990	10.620	3.000	0	0
		Salto do Jacuí	10	9.560	30.000	9.900	1.303	0
Santa Bárbara do Sul	2	27.459	114.840	15.540	138.085	0		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca



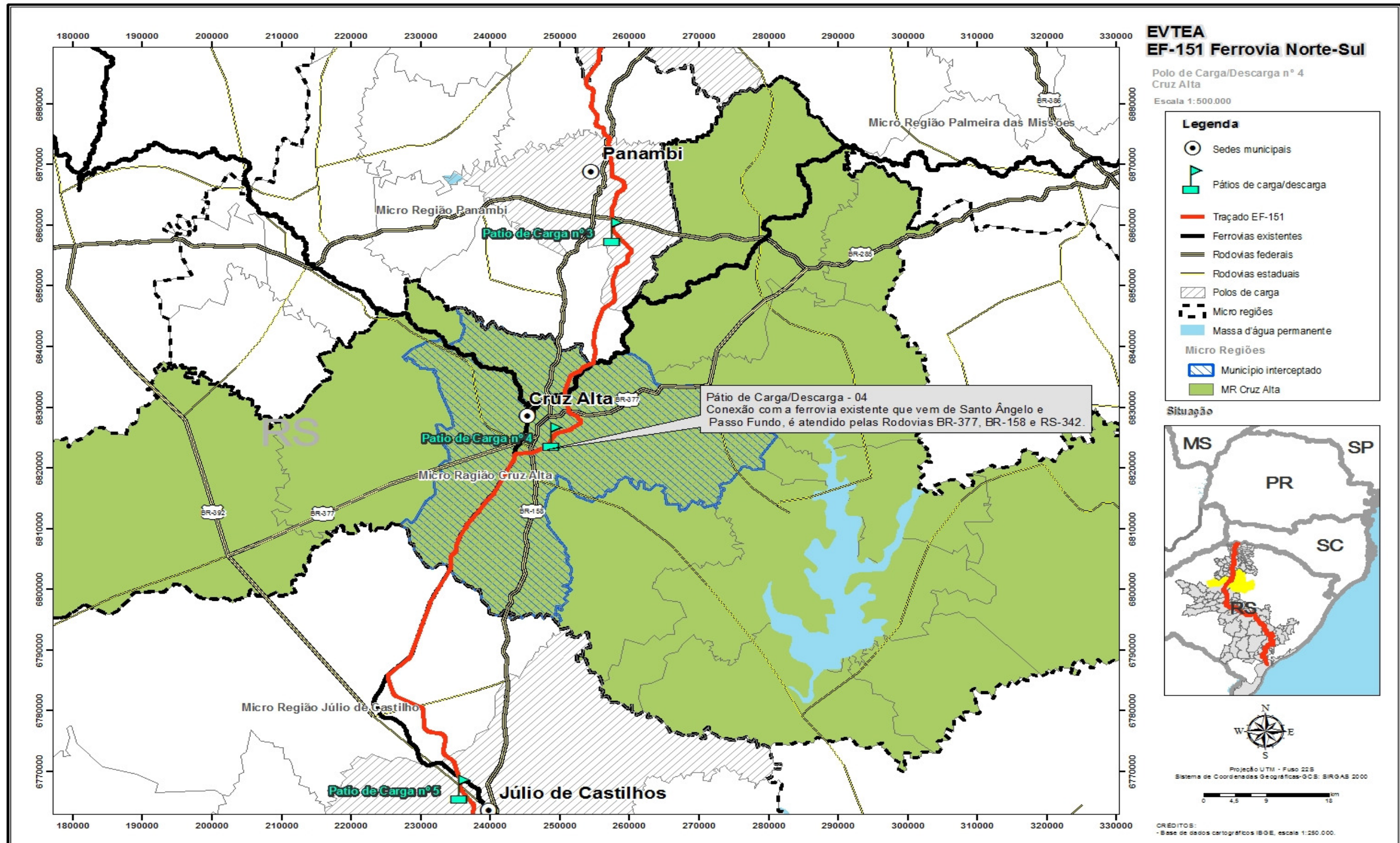


Figura 7 – Área de abrangência do polo de carga nº 4 – Cruz Alta/RS

#### 2.2.6.1.5 Polo de Carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Centro Ocidental Rio-grandense;

**Microrregião:** Santiago/RS;

**Município:** Júlio de Castilhos/RS.

A ferrovia em estudo intercepta a microrregião de Santiago, nos municípios de Júlio de Castilhos e Tupanciretã.

O Município de Júlio de Castilhos foi considerado polo de carga no presente estudo, pelo seguinte: apesar de ambos os municípios se credenciarem a polos de carga, em função do equilíbrio dos dados agrícolas apresentados nas Tabela 10 e Tabela 11, a posição geográfica de Júlio de Castilhos é mais favorável para a localização do pátio de carga. Assim o terminal de cargas a ser implantado deverá estar localizado entre essas duas cidades, próximo à divisa desses municípios.

Analisando a estrutura logística, podemos observar na Figura 8, a BR-158 e RS-527, como principais eixos rodoviários dos dois municípios.

**Tabela 10 - Dados estatísticos polo de carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 5 - Júlio de Castilhos/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Santiago	495.806	11.203	10	778.356	2.362.999	209.546	668.553	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Júlio de Castilhos	103.083	1.929	10	242.420	536.400	30.577	129.227
	Intercepta a linha férrea	Tupanciretã	170.412	2.252	10	361.060	644.718	44.321	207.637
	Não intercepta a linha férrea	Capão do Cipó	78.930	1.009	3	48.460	145.504	15.597	73.190
		Itacurubi	10.269	1.121	3	X	58.875	3.903	29.726
		Jari	42.018	857	4	14.940	93.379	2.378	56.290
		Pinhal Grande	19.923	477	9	20.856	136.605	49.080	36.700
		Quevedos	25.967	543	5	15.300	73.286	2.472	37.247
		Santiago	38.725	2.413	20	51.568	637.347	59.324	82.603
Unistalda	6.479	602	4	X	36.884	1.894	15.934		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301

Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259

Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 11 - Dados estatísticos polo de carga nº 5 – Júlio de Castilhos/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 5 - Júlio de Castilhos/RS (parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregião	Santiago	9.985	39.104	419.949	172.298	113.058	63	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Júlio de Castilhos	-	5.942	122.250	32.400	42.016	0
	Intercepta a linha férrea	Tupanciretã	85	17.730	142.800	58.650	51.403	36
	Não intercepta a linha férrea	Capão do Cipó	-	2.400	44.192	37.800	18.912	0
		Itacurubi	9.900	1.800	4.500	3.600	0	0
		Jari	-	3.101	36.630	14.688	0	0
		Pinhal Grande	-	4.585	10.270	4.200	0	0
		Quevedos	-	378	30.800	5.400	727	0
		Santiago	-	2.592	25.200	12.900	0	28
Unistalda	-	576	3.307	3.307	2.660	0	0	

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca



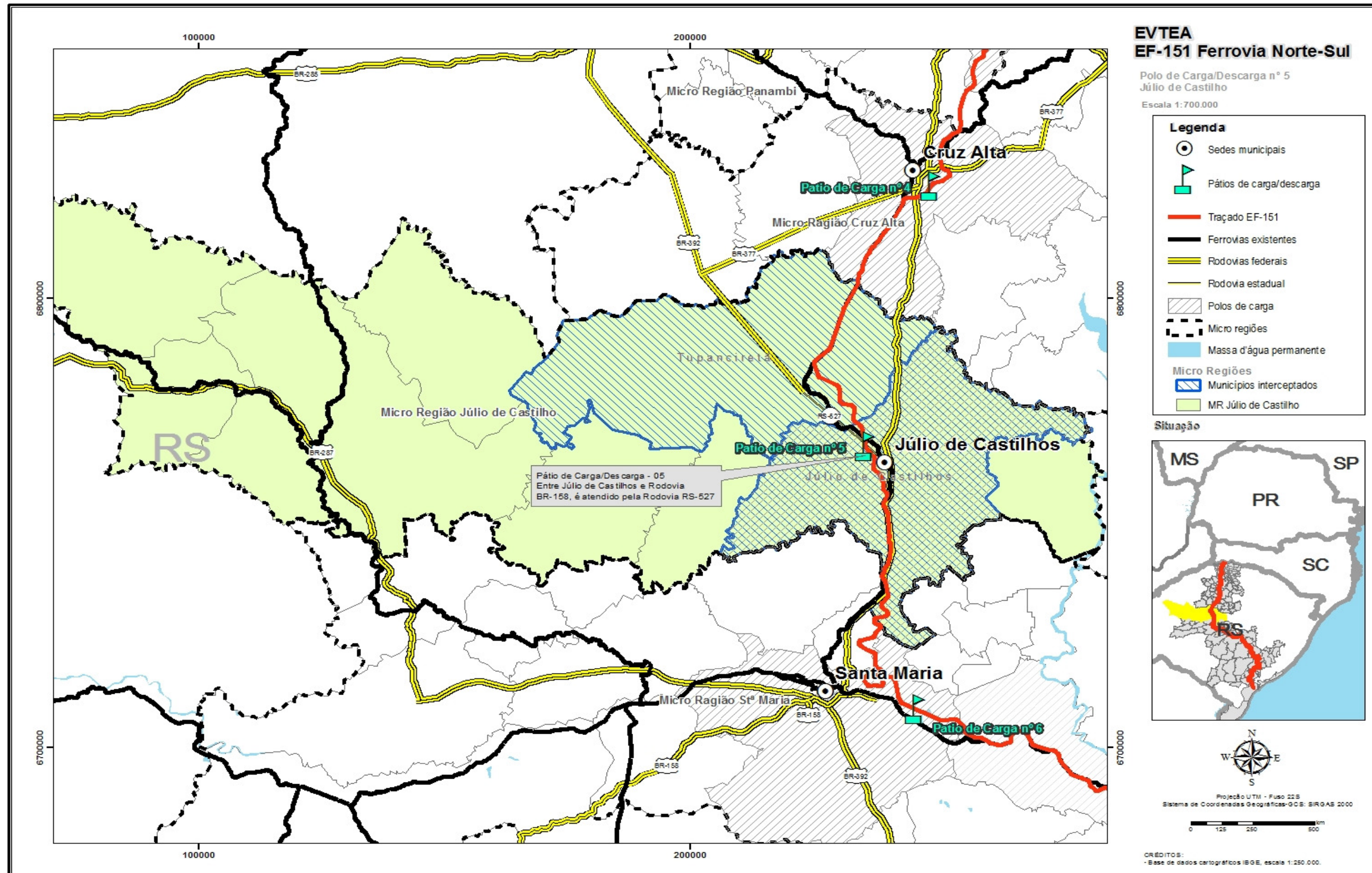


Figura 8 – Área de abrangência do polo de carga n° 5 – Júlio de Castilhos/RS



#### 2.2.6.1.6 Polo de Carga nº 6 – Santa Maria/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Centro Ocidental Rio-grandense;

**Microrregião:** Santa Maria/RS e Restinga Seca/RS;

**Município:** Santa Maria/RS.

O estudo optou pela agregação das microrregiões de Santa Maria e Restinga Seca, em um único polo de carga, por duas razões principais: dificuldade de locação do pátio por questão de relevo bastante complicado nas áreas dessas microrregiões interceptadas pela ferrovia e pela necessidade do aumento da distância entre os pátios.

O município de Santa Maria/RS foi eleito como polo de carga, por que é o que apresenta o melhor resultado em relação aos principais dados estatísticos observados (Tabela 12 e Tabela 13). De fato, Santa Maria possui a maior área plantada e a maior capacidade útil de armazéns e silos para produtos a granel, possuindo também os maiores valores de Produto Interno Bruto, entre os municípios analisados. Na produção de grãos, só perde para a produção de arroz do município de Restinga Seca/RS.

O Município de Santa Maria destaca-se no item de volume exportado e importado, indicando que este município tem grande capacidade de geração de carga geral para a ferrovia.

Outro fator importante em relação ao município de Santa Maria, como pode ser visto na Figura 9, é que nesta localidade a nova ferrovia fará conexão com a ferrovia existente, que liga a malha ferroviária com Uruguaiana e, conseqüentemente, com a Argentina, oeste do Uruguai e Chile. Esta ligação ferroviária irá proporcionar cargas de arroz a serem transportadas para regiões localizadas ao norte do Rio Grande do Sul, em especial ao estado de São Paulo, com origem na região de Uruguaiana. As BR-287, BR-158, BR-392 e a RS-287, são rodovias de destaque na malha rodoviária da microrregião.

Outras cargas importantes que serão movimentadas por este polo de cargas, são as provenientes do comércio do Brasil com o Mercosul. Por este fator, o polo de carga nesta localidade é fundamental.

**Tabela 12 - Dados estatísticos polo de carga nº 6 – Santa Maria/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 6 - Santa Maria/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregiões	Santa Maria	258.371	11.738	31	610.772	5.967.309	807.935	552.289	
	Restinga Seca	103.067	2.998	21	324.627	1.135.993	220.682	274.858	
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>	<b>Santa Maria</b>	<b>41.534</b>	<b>1.788</b>	<b>146</b>	<b>181.319</b>	<b>4.424.627</b>	<b>594.929</b>	<b>99.204</b>
	Intercepta a linha férrea	São Martinho da Serra	30.800	670	5	7.920	84.861	3.656	42.254
		Restinga Seca	38.079	956	17	87.050	245.283	28.661	74.866
		Silveira Martins	4.076	118	21	-	29.599	2.123	9.937
	Não intercepta a linha férrea	Cacequi	35.087	2.370	6	97.650	196.832	13.798	71.858
		Dilermando de Aguiar	13.968	601	5	X	64.832	9.454	31.512
		Itaara	3.775	173	29	X	60.509	11.302	10.301
		Jaguari	13.740	673	17	44.600	159.817	21.015	43.098
		Mata	5.870	312	16	X	62.855	8.060	18.267
		Nova Esperança do Sul	4.977	191	24	X	84.060	27.086	11.088
		São Pedro do Sul	11.729	874	19	59.478	222.553	35.751	44.230
		São Sepé	62.320	2.201	11	142.280	378.350	60.039	99.633
		São Vicente do Sul	22.057	1.175	7	17.575	129.115	10.678	49.026
		Toropi	4.370	203	15	X	40.269	2.448	16.822
		Vila Nova do Sul	8.144	508	8	X	58.628	9.718	14.997
		Agudo	18.364	536	31	87.850	298.432	56.525	86.225
		Dona Francisca	4.094	114	30	X	48.833	9.404	12.130
		Faxinal do Soturno	6.161	170	39	21.290	183.106	75.203	13.360
		Formigueiro	12.215	582	12	41.150	100.356	14.250	31.215
		Ivorá	5.204	123	18	-	33.261	1.418	10.852
Nova Palma		12.207	314	20	45.227	152.988	28.603	27.573	
São João do Polésine	2.667	85	31	29.960	44.135	4.495	8.700		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301  
 Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259  
 Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

Tabela 13 - Dados estatísticos polo de carga nº 6 – Santa Maria/RS – Parte 2

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 6 - Santa Maria/RS(parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregiões	Santa Maria	552.289	420.539	33.819	235.617	30.681	33.539	
	Restinga Seca	291.391	17.225	39.450	3.793	6.278	2.984	
Polo de cargas	Santa Maria	57.510	5.310	42.000	1.575	30.847	69.820	
	São Martinho da Serra	42.254	480	1.800	55.692	9.167	0	
Intercepta a linha férrea	Restinga Seca	105.938	5.208	23.760	775	3.675	391	
	Silveira Martins	-	252	3.240	240	152	1	
	Cacequi	97.020	1.176	20.720	2.850	0	0	
Município da área abrangência do polo de carga	Não intercepta a linha férrea	Dilermando de Aguiar	20.502	1.680	15.120	-	0	0
		Itaara	-	1.008	5.016	1.960	0	0
		Jaguari	12.960	6.000	7.500	81	680	0
		Mata	9.100	2.436	1.944	-	0	0
		Nova Esperança do Sul	1.610	3.240	6.960	48	1.993	1.348
		São Pedro do Sul	24.709	2.550	5.880	-	0	0
		São Sepé	126.980	3.600	50.400	12.000	12	3
		São Vicente do Sul	66.600	1.200	16.905	-	7	2
		Toropi	1.313	2.475	550	-	0	0
		Vila Nova do Sul	1.755	1.344	6.930	3.000	0	0
		Agudo	76.972	2.040	450	-	351	420
		Dona Francisca	22.396	1.020	168	36	0	0
		Faxinal do Soturno	10.450	195	900	294	0	0
		Formigueiro	60.535	1.788	3.192	48	0	0
		Ivorá	375	2.237	1.800	240	0	0
		Nova Palma	1.125	4.305	5.625	2.160	2.100	2.172
São João do Polêsine	13.600	180	315	-	0	0		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca

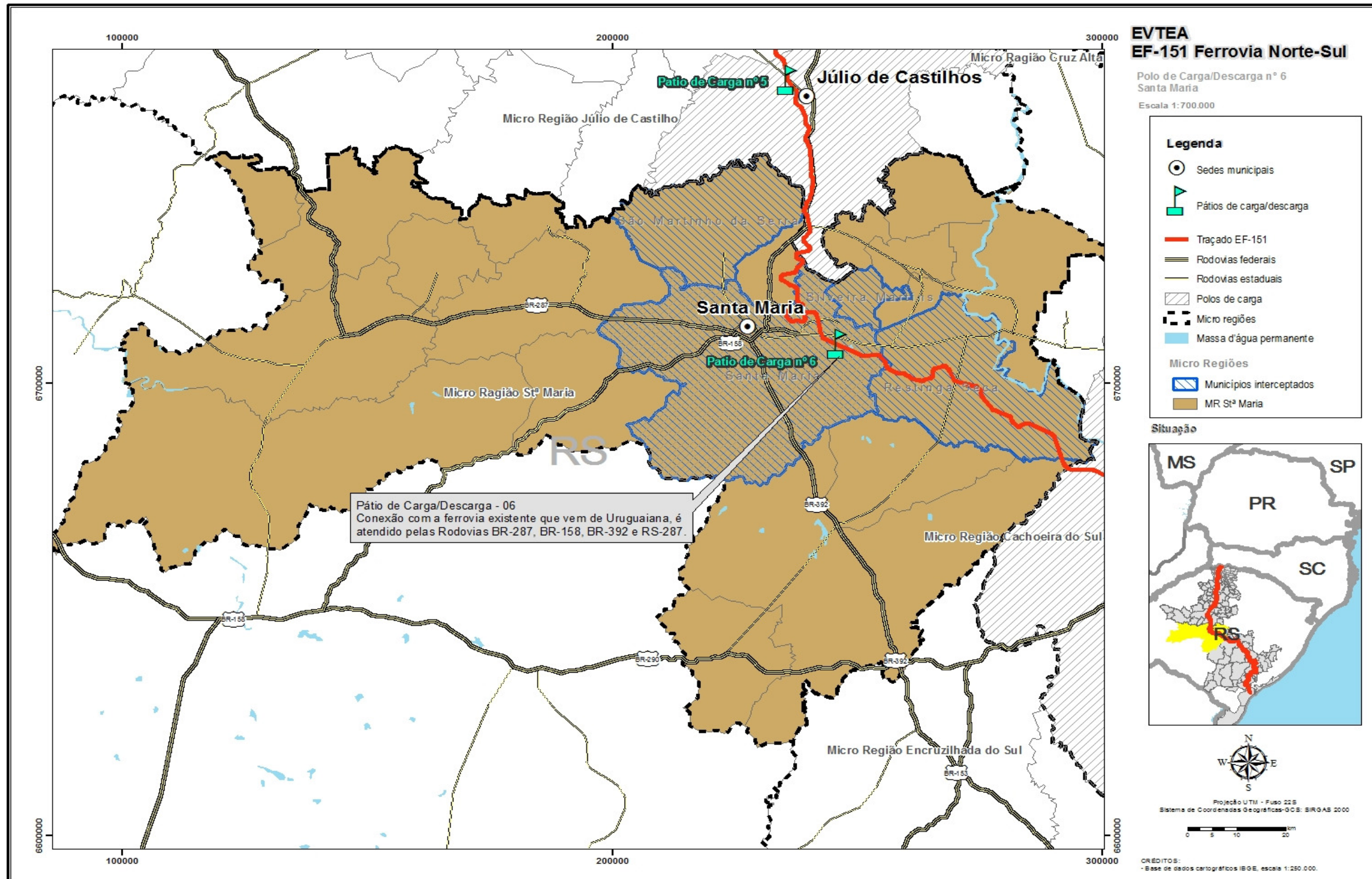


Figura 9 – Área de abrangência do polo de carga nº 6 – Santa Maria/RS

#### 2.2.6.1.7 Polo de Carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Centro Oriental Rio-grandense;

**Microrregião:** Cachoeira do Sul/RS;

**Município:** Cachoeira do Sul/RS.

O município de Cachoeira do Sul/RS foi eleito como polo de carga por ser o que apresenta o melhor resultado em relação à grande maioria dos dados estatísticos observados (Tabela 14 e Tabela 15). De fato, Cachoeira do Sul possui, em relação ao município de Rio Pardo, a maior área plantada, a maior produção de grãos e a maior capacidade útil de armazéns e silos para produtos a granel, possuindo também os maiores valores de Produto Interno Bruto.

Cachoeira do Sul destaca-se, também, no item de volume exportado e importado, indicando que este município tem grande capacidade de geração de carga geral para a ferrovia.

Outro fator importante para a ferrovia no município de Cachoeira do Sul, é a existência - nesta localidade, de uma conexão com a ferrovia que vem de Porto Alegre e, também, com a BR-153, eixo viário importante na malha rodoviária da microrregião, como pode ser visto na Figura 10.



**Tabela 14 - Dados estatísticos polo de carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 7 - Cachoeira do Sul/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km²	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km²) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Cachoeira do Sul	245.566	7.581	20	665.991	2.525.545	499.538	529.143	
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>	<b>Cachoeira do Sul</b>	<b>140.493</b>	<b>3.735</b>	<b>22</b>	<b>469.047</b>	<b>1.461.069</b>	<b>342.998</b>	<b>207.140</b>
	<b>Intercepta a linha férrea</b>	<b>Rio Pardo</b>	<b>54.562</b>	<b>2.051</b>	<b>18</b>	<b>92.689</b>	<b>551.558</b>	<b>86.929</b>	<b>140.436</b>
	<b>Não intercepta a linha férrea</b>	Cerro Branco	5.444	159	28	X	59.725	3.141	26.340
		Novo Cabrais	8.321	192	20	24.175	55.084	2.503	23.600
		Pantano Grande	16.884	841	12	72.580	184.678	41.391	46.956
		Paraíso do Sul	10.687	338	22	4.000	101.491	8.116	38.917
		Passo do Sobrado	9.175	265	23	-	111.940	14.460	45.755
		Caçapava do Sul	15.014	3.047	11	79.125	491.250	70.695	105.757
Candiota	7.973	934	9	-	337.308	24.706	181.066		

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301

Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259

Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 15 - Dados estatísticos polo de carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 7 - Cachoeira do Sul/RS (parte 2)								
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	
Microrregião	Cachoeira do Sul	399.341	45.029	206.279	16.686	229.271	10.782	
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>	<b>Cachoeira do Sul</b>	<b>245.011</b>	<b>16.425</b>	<b>123.152</b>	<b>9.900</b>	<b>229.267</b>	<b>10.009</b>
	<b>Intercepta a linha férrea</b>	<b>Rio Pardo</b>	<b>69.000</b>	<b>10.032</b>	<b>50.400</b>	<b>3.000</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	<b>Não intercepta a linha férrea</b>	Cerro Branco	5.679	4.736	840	132	0	0
		Novo Cabrais	12.000	2.796	5.376	270	0	0
		Pantano Grande	36.480	3.840	18.000	2.880	0	2
		Paraíso do Sul	24.671	2.880	1.761	-	0	0
		Passo do Sobrado	6.500	4.320	6.750	504	0	770

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca



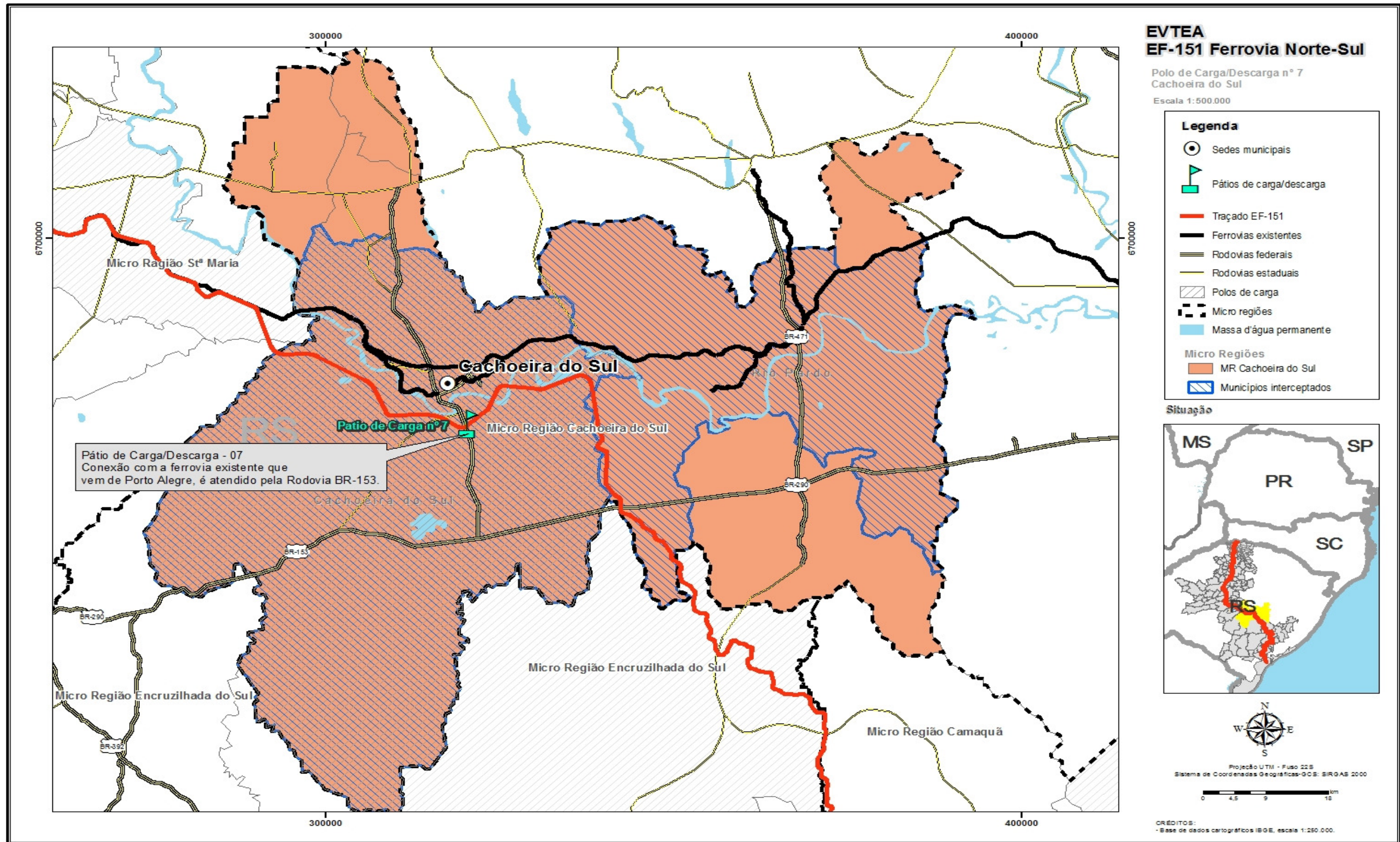


Figura 10 – Área de abrangência do polo de carga nº 7 – Cachoeira do Sul/RS

#### 2.2.6.1.8 Polo de Carga nº 8 – Cristal/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Sudeste Rio-grandense; Metropolitana de Porto Alegre

**Microrregião:** Serras de Sudeste/RS; Camaquã/RS; Pelotas/RS;

**Município:** Cristal/RS.

O município de Cristal foi eleito como polo de carga, porque é o que está mais ao centro das três microrregiões (Serras de Sudeste/RS; Camaquã/RS; Pelotas/RS) interceptadas pela ferrovia, como pode ser observado na Figura 11.

É também um município estratégico para a malha ferroviária projetada, pois nele a ferrovia em estudo fará a conexão com a ferrovia pertencente ao Programa de Investimento e Logística - PIL – Mairinque – Porto do Rio Grande/RS (Tronco Sul).

Na Tabela 16 e Tabela 17, estão apresentados os indicadores estatísticos do polo de carga de Cristal/RS e demais municípios pertencentes à microrregião de Camaquã; Serra Sudeste e Pelotas. Nesse caso específico, a escolha como polo de carga, privilegiou mais a posição estratégica do município do que os indicadores socioeconômicos.

Outro fator importante para a ferrovia no município de Cristal é a existência nesta localidade de uma conexão com a ferrovia Tronco Sul e com a BR-116, eixo viário importante na malha rodoviária da microrregião, como pode ser visto na Figura 11.



**Tabela 16 - Dados estatísticos polo de carga nº 8 – Cristal/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 8 - Cristal/RS (parte 1)								
Descrição	Município/microrregião	Área plantada (Hectares) Ano de 2012 <sup>(1)</sup>	Área territoriais <sup>(1)</sup> km²	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km²) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011
Microrregião	Serras de Sudeste	89.256	16.423	7	143.813	1.737.111	362.813	386.108
	Camaquã	151.951	5.917	22	449.781	1.985.164	328.672	371.551
	Pelotas	180.663	10.322	47	1.332.565	7.411.744	1.362.115	593.052
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>							
	Cristal	14.397	682	11	X	103.767	8.447	41.551
	Dom Feliciano	13.039	1.356	11	-	168.171	11.861	51.975
	Encruzilhada do Sul	12.845	3.348	7	X	272.935	71.636	22.450
	Amaral Ferrador	6.395	507	13	-	65.904	24.430	4.589
	<b>Intercepta a linha férrea</b>							
	Camaquã	59.572	1.679	37	318.846	1.126.060	236.215	131.812
	Pelotas	28.923	1.610	204	1.093.931	5.422.372	1.070.593	130.744
	São Lourenço do Sul	46.840	2.036	21	22.450	587.004	60.647	161.408
	Turuçu	6.485	254	14	X	47.069	3.077	18.924
	<b>Não intercepta a linha férrea</b>							
	Arambaré	18.249	519	7	93.650	72.286	7.517	30.885
	Barra do Ribeiro	15.784	729	17	9.285	164.271	20.970	46.255
	Cerro Grande do Sul	7.693	325	32	-	102.443	9.316	23.687
	Chuívisca	9.832	221	22	-	68.618	4.419	29.753
	Sentinela do Sul	6.078	282	18	X	53.355	6.293	16.836
	Tapes	21.704	806	21	24.250	229.959	32.082	40.348
	Caçapava do Sul	15.014	3.047	11	79.125	491.250	70.695	105.757
	Candiota	7.973	934	9	-	337.308	24.706	181.066
	Pedras Altas	7.690	1.377	2	-	50.815	28.577	2.267
Pinheiro Machado	2.376	2.250	6	-	194.673	38.784	45.495	
Piratini	21.899	3.540	6	33.970	227.255	68.291	18.594	
Santana da Boa Vista	15.064	1.421	6	X	96.971	35.693	5.888	
Arroio do Padre	1.440	124	22	-	31.402	3.473	8.654	
Canguçu	54.860	3.525	15	X	626.611	50.558	140.063	
Capão do Leão	12.617	785	31	167.494	358.404	130.509	32.651	
Cerrito	6.558	452	14	-	63.184	5.366	19.178	
Morro Redondo	2.550	245	25	-	81.196	19.899	16.543	
Pedro Osório	5.993	609	13	X	90.735	9.546	23.337	

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612  
 Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301  
 Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259  
 Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 17 - Dados estatísticos polo de carga nº 8 – Cristal/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 8 - Cristal/RS (parte 2)							
Descrição	Município/microrregião	Arroz (em casca) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Milho (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Soja (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Trigo (em grão) <sup>(1)</sup> (Toneladas) Ano de 2012	Volume Exportado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013	Volume Importado <sup>(2)</sup> (toneladas Líquidas) 2013
Microrregião	Camaquã	570.741	50.310	52.845	6	41.774	5.326
	Serras de Sudeste	56.780	15.480	75.447	9.702	1.533	15.678
	Pelotas	272.240	145.731	107.241	2.270	140.523	306.259
Município da área abrangência do polo de carga	<b>Polo de cargas</b>						
	Cristal	45.090	9.500	10.800	-	0	0
	Dom Feliciano	302	10.800	72	6	0	0
	Encruzilhada do Sul	11.700	3.840	9.450	672	1.533	173
	Amaral Ferrador	2.900	3.456	1.296	-	0	0
	<b>Intercepta a linha férrea</b>						
	Camaquã	238.275	12.600	29.237	-	40.016	4.923
	Pelotas	52.608	48.600	20.400	-	131.177	298.104
	São Lourenço do Sul	69.181	53.070	22.800	270	78	4.926
	Turuçu	10.080	6.480	7.308	-	0	0
	<b>Não intercepta a linha férrea</b>						
	Arambaré	100.450	120	9.249	-	0	0
	Barra do Ribeiro	96.768	180	2.400	-	329	354
	Cerro Grande do Sul	4.600	7.200	22	-	0	0
	Chuívisca	11	14.490	-	-	0	0
	Sentinela do Sul	17.680	4.680	315	-	0	48
	Tapes	112.655	240	11.550	-	1.429	0
	Caçapava do Sul	22.500	540	6.000	1.680	0	0
Candiota	4.836	864	4.725	750	0	15.504	
Pedras Altas	6.750	639	1.946	-	0	0	
Pinheiro Machado	-	2.289	1.540	-	0	1	
Piratini	4.244	2.520	32.130	2.400	0	0	
Santana da Boa Vista	3.850	1.332	18.360	4.200	0	0	
Arroio do Padre	-	300	108	-	0	0	
Canguçu	6.857	18.432	23.400	2.000	0	45	
Capão do Leão	53.559	583	13.200	-	8.627	3.171	
Cerrito	7.389	3.600	5.940	-	0	0	
Morro Redondo	-	4.896	1.080	-	641	13	
Pedro Osório	27.476	270	2.205	-	0	0	

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca

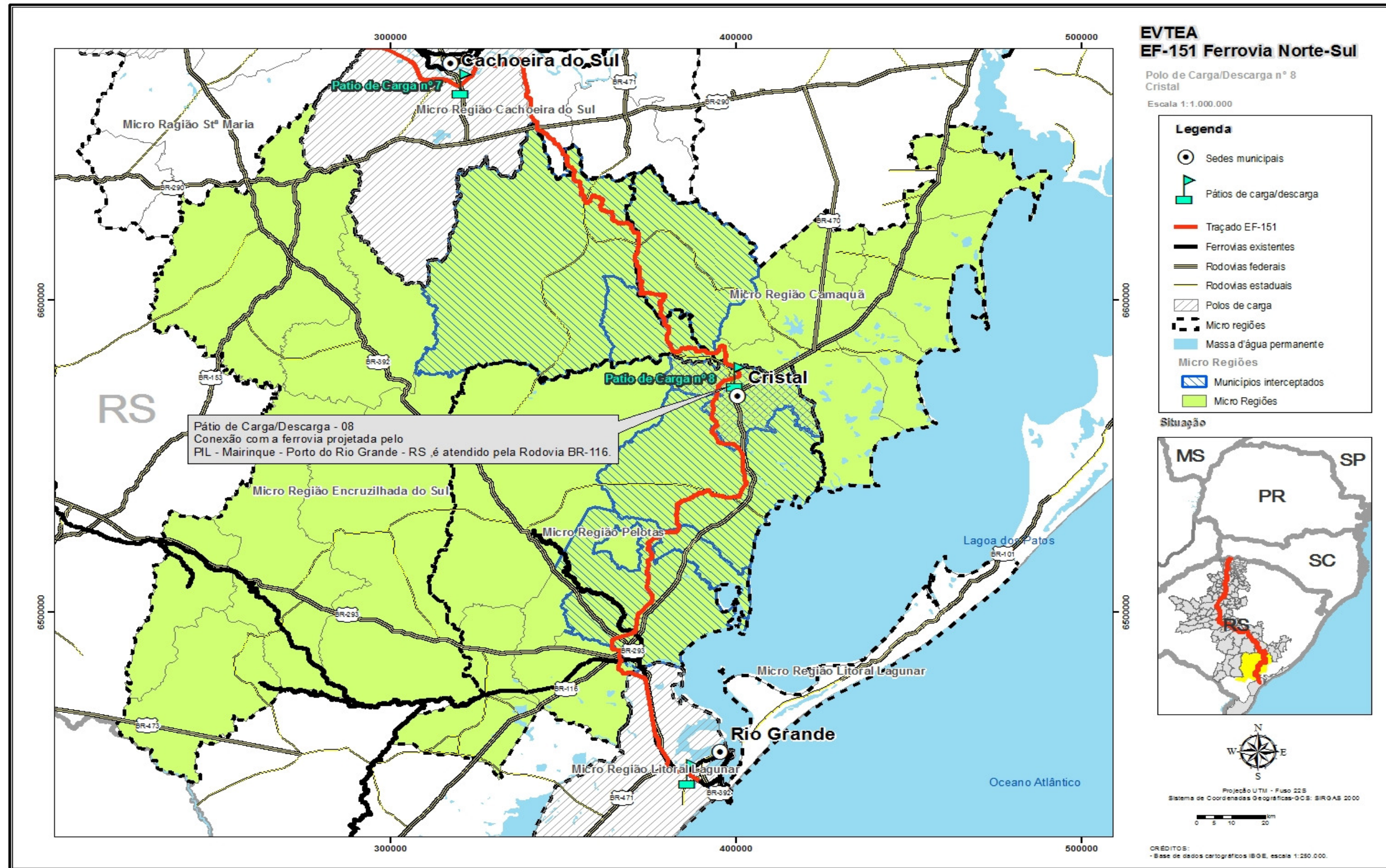


Figura 11 – Área de abrangência do polo de carga n° 8 – Cristal/RS

#### 2.2.6.1.9 Polo de Carga nº 9 – Rio Grande/RS

Os dados a seguir situam o polo de carga na mesorregião e na microrregião a que pertence:

**Mesorregião:** Sudeste Rio-grandense;

**Microrregião:** Litoral Lagunar/RS;

**Município:** Rio Grande/RS.

O município de Rio Grande é o ponto final do trecho da FNS. A Tabela 18 e Tabela 19 demonstram que os indicadores estatísticos desse município o credenciam como grande produtor de arroz e com excelente capacidade útil de estocagem de produtos a granel. Como não poderia deixar de ser, os volumes importados e exportados, são bastante expressivos, o que torna o município líder na maioria dos parâmetros analisados.

Fazendo uma apreciação da Figura 12, observa-se, como já mencionado, que o município de Rio Grande está no extremo da ferrovia. E considerando que além desse fato, Rio Grande é um município portuário, sem dúvida nenhuma, do ponto de vista logístico, o mesmo tem que ser, necessariamente, um polo de carga.

As BR-101, BR-392 e BR-471 têm destaque na malha rodoviária da microrregião.



**Tabela 18 - Dados estatísticos polo de carga nº 9 – Rio Grande/RS – Parte 1**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 9 - Rio Grande/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Litoral Lagunar	101.644	9.275	28	2.007.480	9.138.371	2.106.925	390.911	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Rio Grande	23.507	2.710	73	1.484.900	8.194.552	2.014.043	134.301
	Não intercepta a linha férrea	Chuí	3.094	203	29	-	172.934	6.657	9.220
		Santa Vitória do Palmar	70.913	5.244	6	522.580	510.820	61.094	178.052
		São José do Norte	4.130	1.118	23	-	260.065	25.130	69.338

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301

Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259

Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

**Tabela 19 - Dados estatísticos polo de carga nº 9 – Rio Grande/RS – Parte 2**

Dados estatísticos para definição do polo de carga nº 9 - Rio Grande/RS (parte 1)									
Descrição	Município/microrregião	Área plantada <sup>(1)</sup> (Hectares) Ano de 2012	Área territoriais <sup>(1)</sup> km <sup>2</sup>	Densidade demográfica <sup>(2)</sup> (Hab. Km <sup>2</sup> ) Ano - 2010	Capacidade útil - armazéns e silos para produtos a granel <sup>(3)</sup> (toneladas) jul. a dez. de 2013	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais) <sup>(4)</sup> ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária <sup>(4)</sup> (Mil Reais) Ano de 2011	
Microrregião	Litoral Lagunar	101.644	9.275	28	2.007.480	9.138.371	2.106.925	390.911	
Município da área abrangência do polo de carga	Polo de cargas	Rio Grande	23.507	2.710	73	1.484.900	8.194.552	2.014.043	134.301
	Não intercepta a linha férrea	Chuí	3.094	203	29	-	172.934	6.657	9.220
		Santa Vitória do Palmar	70.913	5.244	6	522.580	510.820	61.094	178.052
		São José do Norte	4.130	1.118	23	-	260.065	25.130	69.338

Obs. (1) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1612

Obs. (2) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 1301

Obs. (3) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 259

Obs. (4) - Fonte: IBGE - Banco SIDRA - Tabela - 21

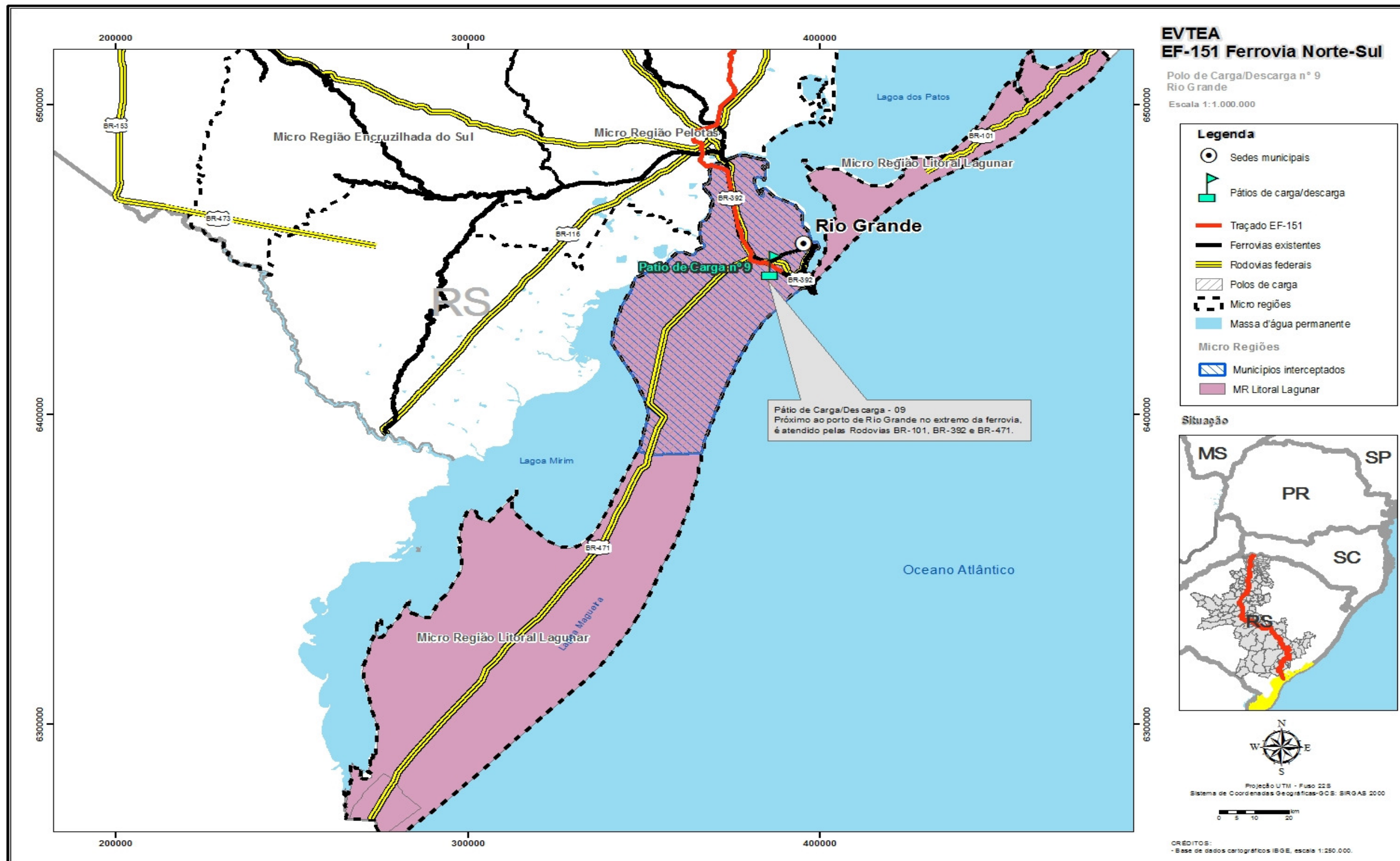


Figura 12 – Área de abrangência do polo de carga nº 9 - Rio Grande/RS

## 2.3. Pátio de Carregamento/Descarregamento

### 2.3.1. Tabela com Localização dos Pátios

Com a indicação pelo mercado dos polos de carga que deverão atender a futura ferrovia, a engenharia executou a locação dos pátios de carga/descarga, dentro dos polos de carga pré-definidos, no traçado eleito, para o lote 02, levando em consideração os parâmetros de projeto determinados pela VALEC e a proximidade dos pátios com a infraestrutura de transportes existente.

A Tabela 20 indica, de forma resumida, a localização dos pátios de carga com informações sobre o município, os marcos quilométricos inicial e final, extensão e proximidade da infraestrutura de transportes existente.

Os croquis dos pátios de cargas/descargas apresentados em anexo do Relatório Final, que trata dos Estudos Operacionais, justificam a extensão dos pátios utilizados na tabela abaixo.

**Tabela 20 - Localização dos Pátios de Carga**

<b>PÁTIOS DE CARGA / DESCARGA</b>					
<b>Nº</b>	<b>LOCALIZAÇÃO MUNICÍPIOS</b>	<b>km Inicial</b>	<b>km Final</b>	<b>Extensão (m)</b>	<b>INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE</b>
1	Seberi	50+500,00	53+600,00	3.100	Próximo ao entroncamento da BR-386 e RS-472.
2	Palmeira das Missões	89+600,00	92+700,00	3.100	Próximo ao entroncamento da BR-158 e BR-468.
3	Panambi	169+500,00	172+600,00	3.100	Próximo ao entroncamento da BR-158 e BR-285.
4	Cruz Alta	211+300,00	214+400,00	3.100	Conexão com a ferrovia existente que vem de Santo Ângelo e Passo Fundo, é atendido pelas Rodovias BR-377, BR-158 e RS-342.
5	Júlio de Castilhos	283+740,00	286+840,00	3.100	Entre Júlio de Castilhos e Rodovia BR-158, é atendido pela Rodovia RS-527
6	Santa Maria	366+900,00	370+400,00	3.500	Conexão com a ferrovia existente que vem de Uruguaiana, é atendido pelas Rodovias BR-287, BR-158, BR-392 e RS-287.
7	Cachoeira do Sul	463+900,00	467+000,00	3.100	Conexão com a ferrovia existente que vem de Porto Alegre, é atendido pela Rodovia BR-153.
8	Cristal	644+900,00	648+000,00	3.100	Conexão com a ferrovia projetada pelo PIL - Mairinque - Porto do Rio Grande - RS, é atendido pela Rodovia BR-116.
9	Rio Grande	828+700,00	832+200,00	3.500	Próximo ao porto de Rio Grande no extremo da ferrovia, é atendido pelas Rodovias BR-101, BR-392 e BR-471.

### **2.3.2. Figura com Localização Espacial dos Pátios**

A Figura a seguir mostra espacialmente a localização dos pátios de carga com a indicação dos marcos quilométricos respectivos.



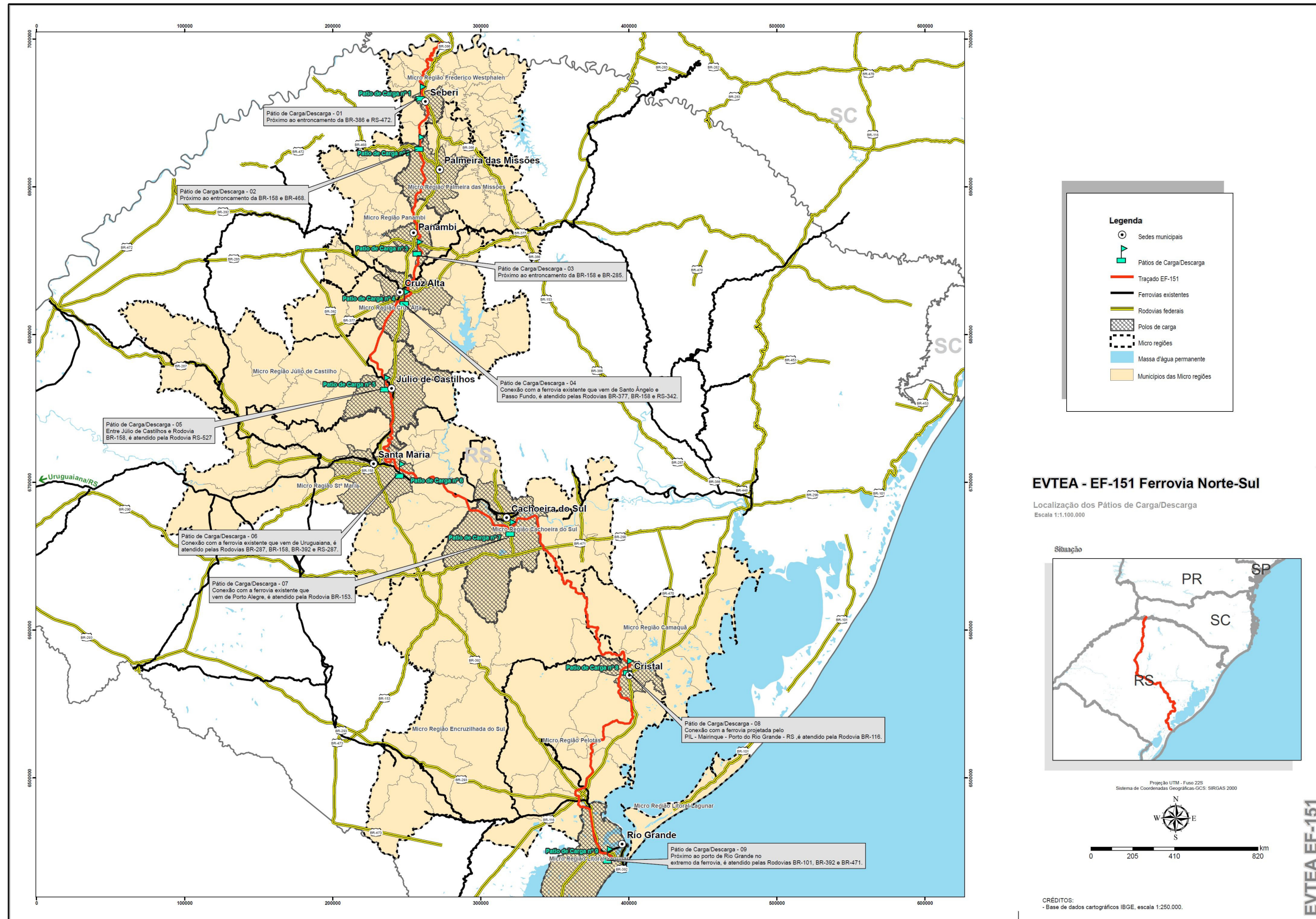


Figura 13 - Localização dos pátios de cargas

## **2.4. Caracterização da Demanda**

A caracterização da demanda, dentro do planejamento de transportes, é um dos elementos que permite adaptar as necessidades de transporte de uma determinada área ao seu desenvolvimento, levando em conta suas infraestruturas e características.

Segundo Campos (2007), para se definir o que deve ser implantado ou melhorado (oferta de transporte), dentro do horizonte de projeto, faz-se necessário quantificar a demanda por transporte e saber como a mesma vai se distribuir dentro da área de estudo. A demanda por transporte é uma função dependente das características da região, entre elas as características socioeconômicas e físicas.

O capítulo de caracterização da demanda tem como principais itens, a determinação da área de estudo, os grupos de produtos relevantes da região em estudo e projeções da demanda. Os resultados deste capítulo são as matrizes de origem-destino entre as zonas que compõem nossa área de estudo e suas projeções, no horizonte definido neste projeto.

### **2.4.1. Determinação da Área de Estudo**

Os limites das áreas geográficas de influência de um empreendimento podem ser definidos como o espaço geográfico potencialmente afetado pelas ações a serem desenvolvidas, tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação da ferrovia em estudo.

A área de influência é caracterizada em microrregiões geográficas, de acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - - IBGE, que define microrregião como um conjunto de municípios, contíguos e contidos na mesma Unidade da Federação, definidos com base em características do quadro natural, da organização da produção e de sua integração.

O conceito de área de influência surgiu com a Teoria dos Lugares Centrais de Christaller, que buscou definir a área de influência de uma cidade. Em seu modelo, Christaller sugeriu que a atração – ou influência – de um ponto, era inversamente proporcional à distância entre este ponto e o local de potenciais consumidores. Esse modelo levou à consideração dos custos de transporte na definição da importância econômica de um polo de produção, considerando que representa a delimitação física do alcance do atendimento da maior parte de sua demanda (Kneib, 2004).

Para que seja possível definir a demanda potencial das ferrovias objeto de estudo, a primeira etapa é a determinação da área de estudo, que consiste em determinar as microrregiões que estão contidas dentro da área de influência da ferrovia.

No caso específico da Ferrovia Norte Sul, o empreendimento em análise faz parte de um programa ferroviário, inserido num Plano de Integração Nacional, razão pela qual sua área de estudo tem uma abrangência bastante ampla dentro do território brasileiro.

Dentro dessa perspectiva, é relevante que a área de influência do empreendimento tenha uma abrangência nacional. Logo, para o trecho em estudo, definiu-se como área de influência o somatório de todas as microrregiões brasileiras que constam no cadastro do IBGE.



O Termo de Referência do Edital nº 003/2012, chama a atenção para a necessidade de se fazer um estudo integrado entre os dois lotes licitados: Panorama/SP – Chapecó/SC e Chapecó/SC – Porto Rio Grande/RS, tendo em vista serem segmentos contíguos com características similares no fluxo de cargas e demandas.

Assim, embora o presente trabalho contemple a alocação das cargas no segmento entre Chapecó-SC e Porto do Rio Grande-RS, que corresponde ao Lote 02, a análise de demanda deve abranger o trecho como um todo, desde Panorama/SP até Porto Rio Grande/RS, devido, como já mencionado, às características similares no fluxo de cargas.

A figura a seguir, apresenta toda a área de influência caracterizada para fins de análise de demanda, como discutido nos subitens subsequentes, reafirmando, como já mencionado, que o empreendimento em análise faz parte de um programa ferroviário, inserido num Plano de Integração Nacional, com uma área de abrangência bastante ampla dentro do território brasileiro.



**Figura 14 - Mapa da área de influência considerando os Lotes 01 e 02 da ferrovia em conjunto.**

A área de estudo adotada para a modelagem de demanda, considera microrregiões dos vetores logísticos Centro Norte, Leste, Nordeste, Sudeste, Sul, e São Francisco. Assim, existe maior probabilidade de captura de fluxos de demanda, segundo os potenciais de produção e atração dos vetores logísticos determinados no Plano Nacional de Logística e Transporte.

## 2.4.2. Grupos de Produtos

Após a definição da área de estudo do trecho ferroviário em questão, foram identificados os grupos de produtos ferroviáveis com a premissa de competição por infraestrutura de transporte. As demandas de cada grupo de produtos foram agregadas a partir das matrizes de origem e destino do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT).

Assim, da totalidade de produtos presentes no PNLT, os quais correspondem a 90% do Produto Interno Bruto brasileiro, foram identificados pelo Consórcio 6 (seis) Grupos relevantes de produtos, capazes de ser transportados por ferrovia, separados de acordo com a necessidade específica de infraestrutura de transporte.

No caso deste estudo de mercado, devido a sua importância na carga da ferrovia, o Grupo de “Granel Sólido Agrícola” foi decomposto em subgrupos, com a identificação dos seguintes produtos: soja em grão, milho em grão, arroz em casca, trigo em grãos e outros cereais.

Os grupos de produtos relevantes são apresentados na tabela seguinte.

**Tabela 21- Grupos e Subgrupos de Produtos Considerados no Estudo**

Grupos e Subgrupos de Produtos Considerados no Estudo		
Número Grupo	Grupo de Produto Relevante	Subgrupo
1	Carga Geral	
2	Granel Líquido	
3	Granel Líquido Agrícola	
4	Granel Sólido Não Mineral	
5	Granel Sólido Agrícola	- Soja em grão
		- Milho em grão
		- Arroz em casca
		- Trigo em grão e outros cereais
		- Outros Granéis Sólidos Agrícolas
6	Granel Sólido Mineral	

A tabela a seguir apresenta os produtos do PNLT, segundo os produtos e capítulos da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM), os quais formaram a base para o desenvolvimento do trabalho e seus respectivos grupos. Para a realização das agregações dos produtos em grupos, foram observadas as similaridades no que tange ao transporte de carga, levando-se em consideração aspectos como:

- Forma de comercialização e distribuição dos produtos; e
- Tipo de movimentação e portabilidade das cargas.

**Tabela 22 – Relação dos Produtos do PNLT e os Respetivos Grupos Considerados no Presente Estudo**

Produto	Grupo
Algodão herbáceo	1
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	1
Artigos de borracha	1
Artigos de plástico	1
Artigos do vestuário e acessórios	1
Automóveis, camionetas e utilitários	1
Bebidas	1
Beneficiamento de algodão e de outros têxtil e fiação	1
Café em grão	1
Caminhões e ônibus	1
Celulose e outras pastas para fabricação de papel	1
Conservas de frutas, legumes e outros vegetais	1
Defensivos agrícolas	1
Eletrrodomésticos	1
Fabricação de calçados	1
Fabricação de resina e elastômeros	1
Fabricação outros produtos Têxteis	1
Fundidos de aço	1
Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados	1
Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado	1
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1
Móveis e produtos das indústrias diversas	1
Outros equipamentos de transporte	1
Outros óleos e gordura vegetal e animal exclusive milho	1
Outros produtos alimentares	1
Outros produtos de minerais não-metálicos	1
Papel e papelão, embalagens e artefatos	1
Peças e acessórios para veículos automotores	1
Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	1
Pescado industrializado	1
Preparação do couro e fabricação de artefatos - exclusive calçados	1
Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos	1
Produtos de madeira - exclusive móveis	1
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento	1
Produtos do laticínio e sorvetes	1
Produtos e preparados químicos diversos	1
Produtos farmacêuticos	1
Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	1

Produto	Grupo
Sucatas recicladas	1
Tecelagem	1
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1
Álcool	2
Gás liquefeito de petróleo	2
Gasoálcool	2
Gasolina automotiva	2
Óleo combustível	2
Óleo diesel	2
Petróleo e gás natural	2
Produtos químicos orgânicos	2
Óleo de soja em bruto e tortas, bagaços e farelo de soja	3
Óleo de soja refinado	3
Óleos de milho, amidos e féculas vegetais e rações	3
Outros produtos do refino de petróleo e coque	4
Produtos da exploração florestal e da silvicultura	4
Produtos químicos inorgânicos	4
Arroz beneficiado e produtos derivados	5
Arroz em casca	5
Farinha de mandioca e outros	5
Farinha de trigo e derivados	5
Milho em grão	5
Produtos das usinas e do refino de açúcar	5
Soja em grão	5
Trigo em grão e outros cereais	5
Carvão mineral	6
Cimento	6
Gusa e ferro-ligas	6
Minerais metálicos não-ferrosos	6
Minerais não-metálicos	6
Minério de ferro	6

### 2.4.3. Fluxos de Carga dos Grupos de Produtos

Para o estudo foram utilizados os fluxos de cargas entre as microrregiões que compõem toda a área em estudo e os fluxos de importação e exportação relacionados ao mercado exterior.



## 2.4.4. Projeção de Demanda

A projeção de demanda foi dividida em três fases:

Na primeira fase, o estudo utilizou as matrizes do PNLT que apresentam, para as 559 microrregiões de interesse, as estimativas de atração e produção de cargas nos anos de 2023 e 2031. Os dados das matrizes foram processados para o estabelecimento das cargas da ferrovia nos anos acima referidos.

Na segunda fase, a partir dos resultados dos fluxos de carga da primeira fase, foram feitas interpolações lineares, ano a ano, desde o início da operação, em 2022, até 2030.

Na terceira fase, como os horizontes das matrizes do PNLT não compreendem todo o horizonte do presente estudo, foi realizada a projeção das cargas a partir de 2032, utilizando-se dados históricos do PIB das microrregiões interceptadas pela ferrovia, até 2051.

### 2.4.4.1 Programação para Implantação do Empreendimento

O presente estudo de viabilidade adotou como premissa o seguinte cronograma, macro, para as fases de estudos, levantamentos, projeto, construção e operação da ferrovia EF-151:

**Tabela 23 – Programação para implantação do empreendimento**

Programação para implantação do empreendimento										
Atividade	Ano									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 a 2051
EVTEA	■	■								
Aerofotogrametria/projeto básico/EIA/RIMA			■	■						
Projeto executivo					■					
Construção						■	■	■	■	
Operação										■

■ Atividade em execução  
■ Atividade programada

No que concerne às avaliações econômicas e financeiras, o período previsto de operação, no caso de 30 anos, é fortemente impactado pela taxa de crescimento anual estimada para as cargas que irão trafegar na futura ferrovia, conforme indicação deste estudo de mercado.

Como se observa no cronograma acima, prevê-se o início da operação da ferrovia para o ano de 2022 e, seu término, para o ano de 2051.

#### **2.4.4.2 Taxa de Crescimento a partir de 2032**

Tendo em vista que o período de operação da ferrovia ultrapassa o ano de 2031, cujas considerações relativas ao crescimento das cargas se encontram no bojo do PNLT, será necessária a adoção de uma taxa de crescimento a ser aplicada nas cargas previstas para a ferrovia, a partir do ano de 2032.

Tal estimativa de crescimento deverá estar em máxima consonância com a atual realidade econômica, assim como com as previsões futuras, sob pena de superestimar ou, por outro lado, subestimar a viabilidade do empreendimento, impactando a atratividade do mesmo, por parte da iniciativa privada.

Nesse sentido optou-se pela aplicação de uma taxa de crescimento única baseada no Produto Interno Bruto (PIB), a preços constantes, das microrregiões interceptadas pela ferrovia, no segmento Panorama/SP – Rio Grande/RS, correspondentes aos Lotes 01 e 02, conforme tabela apresentada a seguir.

O resultado da tabela abaixo indicou a taxa de crescimento de 2,03% a.a., considerada consistente para fins de estimativa do crescimento das cargas que operarão na futura ferrovia.

**Tabela 24 – PIB das microrregiões afetadas pela ferrovia e Taxa de Crescimento Anual**

<b>Produto Interno Bruto a preços constante (Mil Reais)</b>				
<b>Microrregião</b>	<b>1999</b>	<b>1999 corrigido IGP-M</b>	<b>2011</b>	<b>Taxa de crescimento anual</b>
Dracena - SP	473.447	1.404.011	1.857.343	2,36%
Adamantina - SP	707.335	2.097.608	2.437.662	1,26%
Presidente Prudente - SP	3.420.120	10.142.395	11.581.484	1,11%
Paranavaí - PR	952.009	2.823.191	3.666.177	2,20%
Goioerê - PR	645.569	1.914.440	1.915.178	0,00%
Campo Mourão - PR	1.224.352	3.630.826	3.952.890	0,71%
Astorga - PR	727.440	2.157.230	3.017.022	2,83%
Floraí - PR	235.210	697.517	644.725	-0,65%
Maringá - PR	2.952.522	8.755.729	11.903.355	2,59%
Cascavel - PR	2.203.445	6.534.335	9.148.503	2,84%
Francisco Beltrão - PR	979.344	2.904.253	3.953.687	2,60%
Pato Branco - PR	733.127	2.174.094	3.725.178	4,59%
Chapecó - SC	2.725.347	8.082.040	9.074.911	0,97%
Frederico Westphalen - RS	722.478	2.142.515	2.880.255	2,50%
Ijuí - RS	1.179.687	3.498.372	4.659.606	2,42%
Carazinho - RS	907.897	2.692.376	3.508.656	2,23%
Cruz Alta - RS	989.815	2.935.305	4.432.063	3,49%
Santiago - RS	548.141	1.625.517	2.362.999	3,17%
Santa Maria - RS	1.710.377	5.072.138	5.967.309	1,36%
Restinga Seca - RS	346.978	1.028.966	1.135.993	0,83%
Cachoeira do Sul - RS	706.468	2.095.037	2.525.545	1,57%
Camaquã - RS	649.687	1.926.652	1.985.164	0,25%
Serras de Sudeste - RS	498.771	1.479.110	1.737.111	1,35%
Pelotas - RS	2.257.272	6.693.959	7.411.744	0,85%
Litoral Lagunar - RS	1.873.286	5.555.246	9.138.371	4,24%
<b>Total</b>	<b>30.370.124</b>	<b>90.062.862</b>	<b>114.622.931</b>	<b>2,03%</b>

**Tabela 25 – índice geral de preços - IGPM**

<b>ÍNDICE GERAL DE PREÇOS DO MERCADO - IGP-M</b>		
<b>Ano</b>	<b>Ano</b>	<b>Índice IGP-M</b>
<b>1999</b>	dez-99	384,036
<b>2000</b>	dez-00	426,470
<b>2001</b>	dez-01	475,812
<b>2002</b>	dez-02	636,964
<b>2003</b>	dez-03	697,584
<b>2004</b>	dez-04	796,510
<b>2005</b>	dez-05	806,074
<b>2006</b>	dez-06	837,089
<b>2007</b>	dez-07	901,932
<b>2008</b>	dez-08	990,371
<b>2009</b>	dez-09	973,413
<b>2010</b>	dez-10	1.083,623
<b>2011</b>	dez-11	1.138,863

A definição da taxa de crescimento das cargas vai possibilitar a projeção da demanda no horizonte do projeto permitindo o dimensionamento do material rodante e o estabelecimento dos custos fixos e variáveis. Além disso, a projeção da demanda vai produzir reflexos na etapa final dos estudos de viabilidade, no que se refere às avaliações econômicas e financeiras do presente empreendimento.

#### 2.4.4.2.1 Justificativas para a Taxa de Crescimento a partir de 2031

Na terceira fase, tendo em vista a inexistência de estudos de projeções de cargas, a partir de 2032, até o final do horizonte do projeto (2051), houve necessidade de uma discussão mais ampla sobre o assunto, chegando-se ao consenso pela projeção das cargas, a partir de 2032 até 2051, utilizando-se, para tal, dados históricos do PIB regional do período 1999 a 2011. Nesse sentido, como já mencionado, as pesquisas deram como resultado a taxa de crescimento de 2,03% ao ano, conforme indicado na Tabela 24.

Cabe ressaltar que foram analisadas outras possibilidades para indicação da taxa de crescimento, como por exemplo, do PIB agropecuário real (corrigido pelo IGPM) das microrregiões interceptadas pela ferrovia, Panorama - Rio Grande. Essa pesquisa não se mostrou viável, tendo em vista não representar o universo das cargas previstas para a futura ferrovia, a exemplo das cargas gerais, muito expressivas, como combustíveis e minerais, sendo que, no item grãos sólidos agrícolas, o estudo analisou volume de produção como se segue.

Especificamente, quanto ao grupo dos grãos sólidos agrícolas, conforme a tabela abaixo, temos as seguintes interpretações a fazer:

- ✓ A produção, em termos absolutos, apresenta no período considerado, um crescimento médio de 3,63% a.a.;
- ✓ A área plantada apresenta-se praticamente estabilizada no período considerado, com taxa de crescimento de apenas 0,34% a.a., o que indica esgotamento de novas áreas de expansão agrícola na região;
- ✓ O aumento da produtividade no período considerado foi de 3,27% a.a., o que justifica o crescimento da produção em termos absolutos.

**Tabela 26 – Produtividade de produtos agrícolas das microrregiões interceptadas.**

Produtividade de produtos agrícolas das microrregiões interceptadas pela ferrovia - Panorama/SP - Rio Grande/RS									
Produto	Quantidade produzida (Toneladas)		Taxa de Crescimento Anual da Produção	Área plantada (Hectares)		Taxa de Crescimento Anual da área plantada	Produtividade (toneladas/hectare)		Taxa de Crescimento Anual da Produtividade
	1990	2011		1990	2011		1990	2011	
Arroz (em casca)	1.472.562	3.254.330	3,85%	357.882	438.025	0,97%	4,11	7,43	2,85%
Milho (em grão)	3.517.597	6.581.888	3,03%	1.483.155	1.303.488	-0,55%	2,40	5,05	3,60%
Soja (em grão)	4.955.090	11.184.325	3,95%	2.579.502	3.568.130	1,56%	1,92	3,13	2,36%
Trigo (em grão)	916.148	1.934.046	3,62%	1.222.064	734.657	-2,39%	0,75	2,63	6,16%
<b>Total</b>	<b>10.861.397</b>	<b>22.954.587</b>	<b>3,63%</b>	<b>5.622.603</b>	<b>6.044.278</b>	<b>0,34%</b>	<b>1,93</b>	<b>3,80</b>	<b>3,27%</b>

Fonte: IBGE-Banco SIDRA - tabela 1612



#### 2.4.4.2.2 Conclusão sobre a taxa de crescimento:

A produtividade (2011) de 3,80 toneladas por hectare média entre os 4 produtos estudados, tem perspectiva de atingir nos próximos 30 anos valores que podem variar entre 7 e 8 toneladas por hectare, valor informado pelo presidente da Cooperativa de Cascavel-PR COOPAVEL - Dilvo Grolli, valor esse perfeitamente viável devido principalmente aos seguintes fatores:

- ✓ Novas variedades inclusive as transgênicas;
- ✓ Técnicas de manejo onde se destaca a rotação de culturas;
- ✓ Sanidade vegetal com evolução de defensivos;
- ✓ Irrigação e novas técnicas de irrigação e
- ✓ Aumento e evolução de técnicas de adubação.

O aumento da produtividade de 3,80 para 7,00 toneladas por hectare, considerando-se aqui o limite inferior da produtividade esperada nos próximos 30 anos, indica uma taxa média de crescimento anual de 2,057 %.

$$\text{Taxa de Crescimento anual} = (7,0 / 3,8)^{(1/30)} - 1 = 2,057\%$$

Pode-se inferir, portanto, que a taxa anual acima calculada, tem a mesma ordem de grandeza da taxa de crescimento do PIB, proposta para o estudo, de 2,03% ao ano. Além disso, merece destaque o fato de o PIB representar um valor que repercute mais fielmente as condições econômicas de produção da economia.

O estudo considera que até o final do horizonte do projeto, será mantida a mesma taxa de crescimento do PIB, cujo valor situa-se em patamar um pouco inferior ao da taxa de crescimento da produtividade.

#### 2.4.5. Memória de Cálculo da Agregação das Matrizes

Basicamente, partindo-se da delimitação das áreas de influência direta e indireta, foram separadas 559 zonas de tráfego que representam grande parte do território nacional, além das zonas de tráfego de importação e exportação. As 559 zonas separadas, foram submetidas a um processo de arranjo por repetição, formando os pares de “origem-destino” selecionados.

Devido ao volume de dados, os filtros e agregações que compõem a memória de cálculo, foram realizados em linguagem SQL. A instrução SQL completa encontra-se no Anexo 5 do presente documento.

Os pares de origem e destino selecionados foram utilizados como base de agregação das matrizes do PNLT. Como já mencionado, as matrizes foram agregadas em 6 grupos de produtos no horizonte 2031. Nesse sentido, também houve um filtro dos produtos/matrizes a serem utilizados do PNLT, já que aí não foram agregadas as matrizes de produtos não ferroviáveis.

As matrizes originais e as matrizes agregadas, trazem os valores de carga por peso de produto e, por isso, foram denominadas na instrução SQL, como o nome de “peso\_carga\_2051\_NÚMERO DO GRUPO”. Os grupos de carga foram numerados para facilitar a representação na consulta SQL.

A instrução SQL extrai todas as matrizes de uma só vez, contendo nas linhas os pares OD e, nas colunas, os valores de peso de carga de cada matriz.

Por fim, os pares de origem e destino, agregados em 6 grupos, foram correlacionados a 268.324 pares OD, usados como filtro de referência. No caso da agregação retornar um valor nulo (em branco), a própria instrução SQL identificava o valor nulo e atribuía o valor “zero” ao par nulo, de forma a manter a compatibilidade com o *software* de alocação de cargas.

As matrizes de soja em grão, milho em grão, arroz em casca e trigo foram obtidas diretamente das matrizes OD do PNLT, sem qualquer agregação (ou seja, não passou pelo script de agregação). A matriz de Outros Granéis Agrícolas passou então a não incluir esses produtos. No total, foram geradas 10 matrizes de origem e destino, alocadas para os horizontes 2023 e 2031.

Foram utilizados diferentes *softwares* para a execução das agregações das matrizes. Para a armazenagem e estruturação das bases de dados foi utilizado o SGBD PostgreSQL 9.2. Para a construção da *query* (consulta) de agregação foi utilizado o software PGAdmin 1.6.1. Por fim, utilizou-se a ferramenta de ETL Navicat for PostgreSQL 8.0 para exportação dos dados até a ferramenta de alocação de demanda.

Os dados para a realização dos modelos foram gerados a partir de repositórios públicos, como o *site* do Ministério dos Transportes, da ANTT, ANTAQ, DNIT, entre outros. Grande parte das informações como malhas viárias, zoneamentos de tráfego, dados de demanda e outras informações, foram obtidos diretamente do *site* do Ministério dos Transportes, conforme detalhados e explicados no ANEXO 6.

#### **2.4.6. Resultado da Caracterização da Demanda**

Como resultado da caracterização da demanda, foram geradas dez matrizes quadradas de origem e destino (559 x 559) entre as zonas diretas, indiretas e no exterior.

### **2.5. Caracterização da Oferta de Infraestrutura de Transportes**

A caracterização da oferta de infraestrutura de transporte relaciona-se a todas as estruturas dos diferentes modais atualmente em operação e as previstas no horizonte de estudo (2022-2051).

#### **2.5.1. Infraestruturas de Transporte consideradas nas Análises das Simulações**

As análises consideram as infraestruturas de transporte atualmente em operação no país e as apresentadas nas tabelas 27, 28 e 29, previstas para serem implementadas no horizonte de estudo (2022-2051). As infraestruturas são aquelas destinadas aos modais de transporte: rodoviário, ferroviário e hidroviário.

Na construção da rede rodoviária foram considerados os trechos que formam o Plano Nacional de Viação (PNV). Para a construção da rede ferroviária foram levadas em conta as linhas ferroviárias com movimentação superior a 1 milhão de toneladas ao ano, segundo a última declaração de rede publicada em 2013. A rede hidroviária foi concebida com base no Plano Nacional de Integração.

A análises se deram no horizonte compreendido entre 2023 e 2051, de forma a representar a interação com as obras previstas no Plano de Investimento em Logística – PIL, no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e no Plano Nacional de Integração Hidroviária – PNIH (tabelas 27 a 29).

**Tabela 27 – Projetos Ferroviários Considerados**

<b>Trechos</b>	<b>Programa</b>
Açailândia - Porto de Vila do Conde (Barcarena)	PIL
Anápolis - Estrela d`Oeste - Panorama - Dourados	PIL
Lucas do Rio Verde - Campinorte	PIL
Rio de Janeiro - Campos - Vitória	PIL
Salvador - Recife	PIL
Uruaçu - Corinto - Campos	PIL
São Paulo - Rio Grande	PIL
Belo Horizonte - Salvador	PIL
Maracaju – Eng. Bley - Paranaguá	PIL
Ferroanel de São Paulo	PIL
Palmas - Anápolis (Norte - Sul)	PAC
Suape - Salgueiro - Eliseu Martins (Transnordestina)	PAC
Pecém - Salgueiro (Transnordestina)	PAC
Ilhéus - Barreiras	PAC
Ferrovias do Frango – Dionísio Cerqueira/SC-Itajaí/SC	Outro

**Tabela 28 – Projetos Rodoviários Considerados**

Trecho	Programa
Rodovia BR - 050 (GO/MG) (Cristalina - Div. SP/MG)	PIL
Rodovia BR - 262 (ES/MG) (João Monlevade - Vitória)	PIL
Rodovia BR - 101 (BA) (Porto Seguro - Salvador)	PIL
Rodovias BR - 153 (GO/TO) (Anápolis - Palmas)	PIL
Rodovia BR - 060/153/262 (DF/GO/MG) (BR - 251 - Betim)	PIL
Rodovia BR - 163 (MT) (Sinop - Div. MT/MS)	PIL
Rodovia BR - 163 (MS) (Div.MT/MS - Div. MS/PR)	PIL
Rodovia BR - 040 (MG/GO/DF) (BR-251 - Juiz de Fora)	PIL
Rodovia BR - 116 (MG) (Além Paraíba - Divisa Alegre)	PIL
Rodovia BR - 101 (AL/PE/RN) (Duplicação)	PAC
Rodovia BR - 101 (SC/RS) (Duplicação)	PAC

**Tabela 29 – Projetos Hidroviários Considerados**

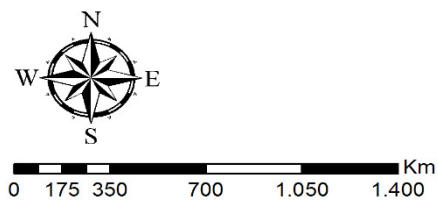
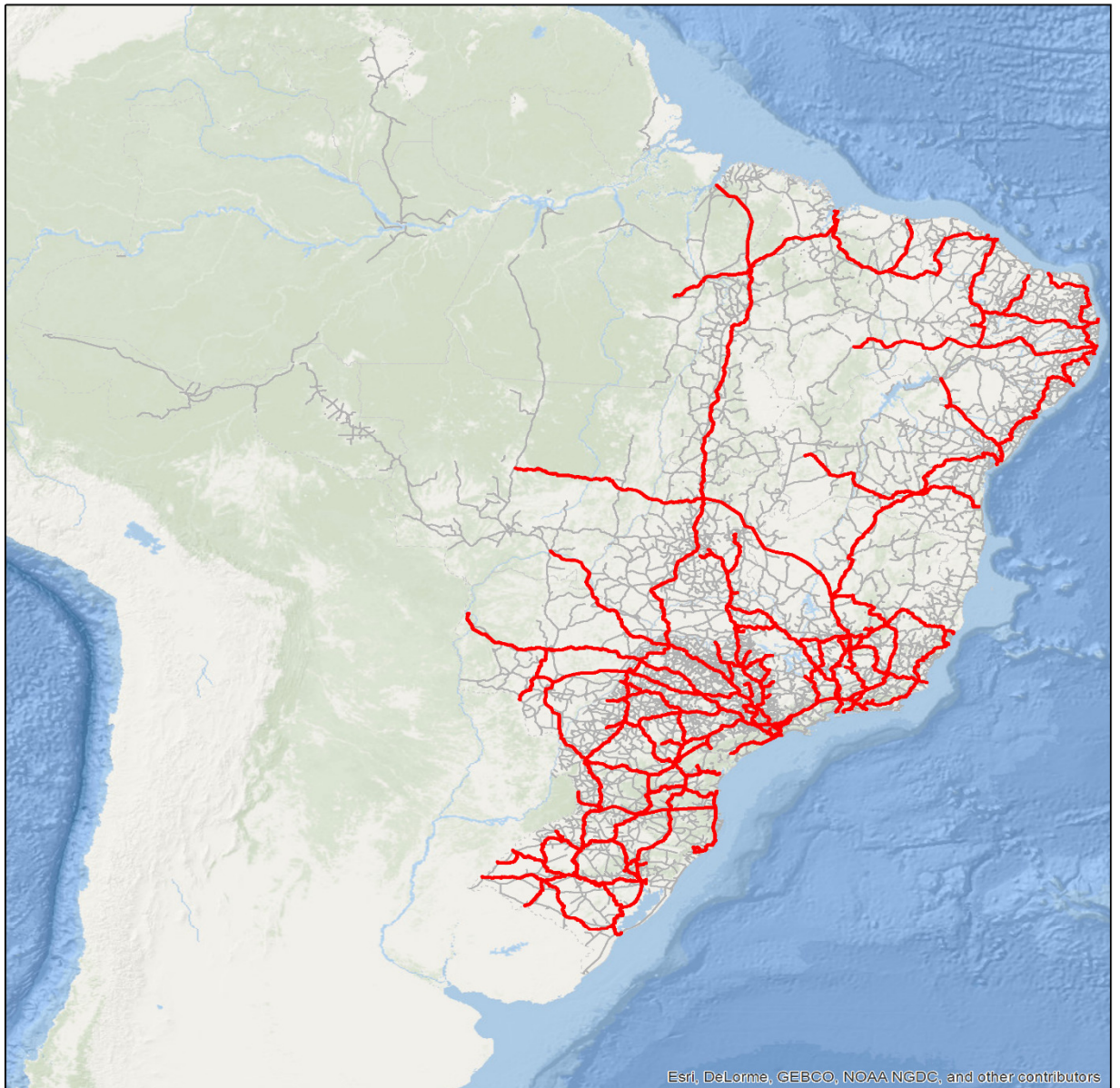
Trecho	Plano
Tocantins	PNIH
São Francisco	PNIH

Especificamente, para o trecho em estudo, foi considerada a atuação do Projeto Hidroviário da Lagoa dos Patos, já concluído no horizonte de análise para todas as alternativas analisadas.




### 2.5.2. Mapa da Infraestrutura de Transporte

O mapa a seguir mostra de forma espacial a infraestrutura de transporte considerada na alocação das cargas.





**Camadas**

-  Ferrovias
-  Rodovias Pavimentadas
-  Estados

**Figura 15 - Mapa**

## 2.6. Metodologia de Alocação de Carga

### 2.6.1. Modelo de Alocação

O modelo utilizado foi de “Alocação Incremental”, o qual permite modelar as alocações da demanda na rede em etapas contínuas. No início, os usuários podem utilizar uma rede livre, para as quais existe - exatamente - um caminho mais curto para cada par origem/destino. O tráfego da rede é carregado sucessivamente. Em cada passo a rede é congestionada com veículos adicionais e, deste modo, aumenta a impedância sobre as ligações congestionadas, voltas e conectores. Devido à mudança nas impedâncias, as rotas mais curtas podem ser encontradas em todos os passos de incremento da rede.

Este modelo procede da seguinte forma: A matriz total de demanda  $F$  é fracionada em um número de matrizes, através da aplicação de fatores proporcionais  $P_n$  com valores entre um intervalo de 0 até 1, tal que  $\sum_n p_n = 1$ . As matrizes fracionadas são alocadas, segundo um procedimento incremental, sobre a árvore de caminhos de custo mínimo, que tem sido calculado em cada etapa de iteração, baseados nos custos dos arcos dos fluxos acumulados. Valores padrão de  $P_n$  podem ser: 0,4; 0,3; 0,2; e 0,1. (Ortuzar J. D. e Willumsen L. G., 2008)

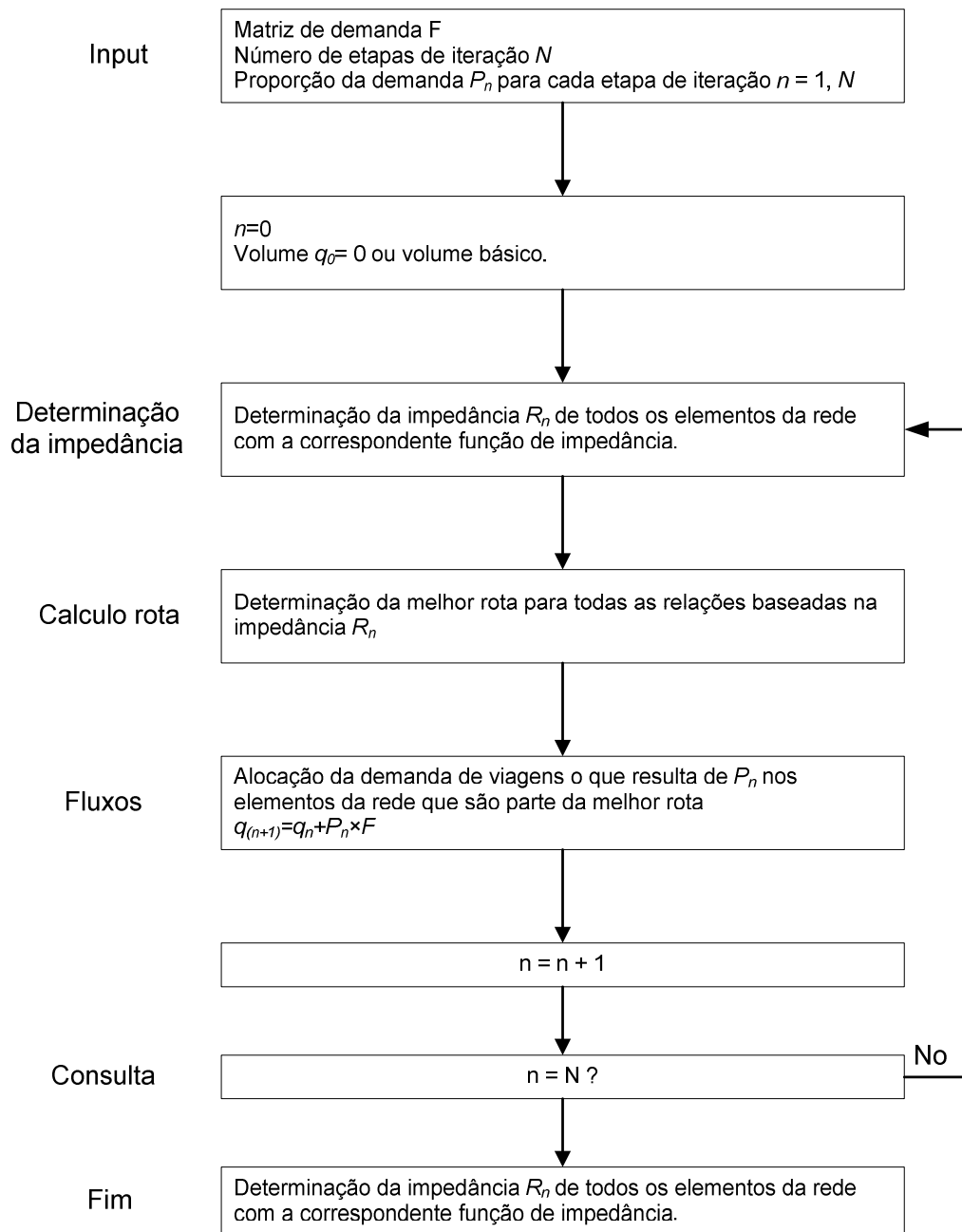
A formulação pode ser descrita com os seguintes passos:

- Seleção de um conjunto inicial de custos de impedâncias dos arcos (atualizados), normalmente em condições de fluxo livre, e definir todos os fluxos  $q_0 = 0$ . Seleção de um conjunto de fatores  $P_n$  de fracionamento da matriz de demanda  $F$ , tal que  $\sum_n p_n = 1$ ; definir  $n = 0$ .
- Construção das árvores de caminhos de custo mínimo (um para cada origem) utilizando as impedâncias atualizadas; definir  $n = n + 1$ .
- Alocação da fração da demanda  $F_n = P_n F$  na árvore de caminhos de custo mínimo através do método tudo o nada. Assim, é criado um conjunto de fluxos auxiliares  $P_n F$ . Os fluxos acumulados são calculados através da soma dos fluxos sobre cada arco, provenientes de outras iterações.

$$q_{(n+1)} = q_n + P_n F$$

- Cálculo de um novo conjunto de impedâncias dos arcos atualizados sobre a base dos fluxos  $q_n$ . Se não foi alocada toda a fração da matriz  $F$  retorna-se ao passo II, de outro modo parar.

O procedimento utilizado neste estudo para aplicar o modelo de alocação incremental é apresentado na seguinte Figura.



**Figura 16 - Procedimento de alocação incremental**

### 2.6.1.1 Caminhos Mínimos

Caminho mínimo diz respeito ao menor caminho entre uma origem e um destino. Existem três tipos de entrada de dados para alocação por caminhos mínimos:

- Único;
- Múltiplos;
- Matriz de Distribuição.

O primeiro refere-se à consulta de apenas um par origem-destino. O segundo é relativo à alocação de múltiplos pares de origem-destino. O último refere-se à alocação de uma matriz de distribuição previamente montada. Vale ressaltar, que o cálculo realizado para a escolha do caminho é o mesmo nas três diferentes formas de entrada citadas anteriormente. Assim, os caminhos mínimos podem ser calculados considerando a distância e impedâncias. (Ortuzar J. D. e Willumsen L. G., 2008)

### 2.6.1.2 Impedâncias

As variáveis (denominadas impedâncias) pelas quais o caminho pode ser definido, são: Distância e Custo Logístico. Em função da dificuldade de monetização do tempo, o modelo de impedâncias utilizado no presente relatório não considerou essa variável.

### 2.6.1.3 Distância

O modelo escolhe o caminho mínimo entre uma origem e um destino, ou seja, procura o percurso de menor extensão possível. A origem e o destino podem ser cidades, terminais ferroviários ou portos. Cada *link*, seja ferroviário, rodoviário ou hidroviário, possui sua distância cadastrada na base de dados. O modelo busca esses dados e calcula o caminho mínimo global através do algoritmo de Dijkstra. Assim, as únicas entradas de dados são a origem e o destino; o restante necessário para o cômputo está inserido na base.

### 2.6.1.4 Custo Logístico

É um gasto relacionado com o custo de transporte de um modal específico, custo de realizar a movimentação de um produto entre um modal a outro modal de transporte. O custo logístico considera o valor do frete e o valor do transbordo entre modais de transporte. O valor do frete pode variar para cada modo de transporte, e para cada produto considerando também a influência da distância entre a origem e destino do produto. Os custos logísticos podem ser dos seguintes tipos:

- i. Custos diretos e indiretos
  - Diretos – podem ser diretamente relacionados com o produto ou serviço.
  - Indiretos – não permitem a alocação direta aos diferentes serviços. Sua alocação se faz de maneira estimada, arbitrária e subjetiva, exigindo a escolha de “fatores de rateio”.
- ii. Custos fixos e variáveis
  - Fixos – mantêm-se constantes independentemente da maior ou menor produção em um dado período.
  - Variáveis – variam em função do volume produzido ou outra variável operacional bem definida.

### **2.6.2. Cálculo de Impedâncias**

Na Tabela 21 foram estabelecidos seis grupos de produtos. Para cada grupo foram definidos os custos logísticos levados em consideração nos modelos apresentados, que são compostos, basicamente, pelas seguintes variáveis:

- Frete; e
- Custo de Transbordo.

O frete é o custo com maior representatividade no valor de transporte e será melhor detalhado seguindo a metodologia que será explicitada no decorrer deste item. Este projeto teve como base os valores de fretes provenientes das seguintes fontes, para cada modal, respectivamente:

- Rodoviário: Anuário Sifreca (2012), ajustados pela introdução da Lei do Caminhoneiro e pela variação no preço do diesel;
- Ferroviário: Tabelas Tarifárias da ANTT (2012, 2013), ajustados pelos descontos praticados no mercado em função de contratos; e
- Hidroviário: Relatório de Metodologia do PNIH (2013).

A metodologia de cada frete será apresentada na continuação.

#### **2.6.2.1 Frete Rodoviário**

O Anuário Sifreca (2012) organiza as informações relativas aos fretes rodoviários médios, praticados ao longo do ano de 2012, com o intuito de documentar valores de referência



tanto para agentes já tradicionais no mercado de fretes agrícolas, quanto para os novos empreendedores do transporte e do agronegócio no Brasil.

O “Sistema de Informações de Fretes” (Sifreca), projeto permanente da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), da Universidade de São Paulo (USP), sob a responsabilidade técnica dos pesquisadores do Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG), é a principal referência do mercado de fretes agrícolas no país.

O Anuário Sifreca (2012) contém 2.960 pares origem e destino, para diversos produtos, além dos fretes praticados. A primeira etapa para a modelagem das curvas de fretes (variação do frete por tonelada em função da distância), por grupo de produto, foram calculadas as distâncias entre os pares origem e destino. Para obtenção das distâncias alocou-se os pares origem e destino na malha rodoviária, observando o critério de menor distância de percurso.

Depois de calculadas as distâncias, foi realizado um tratamento estatístico nos dados extraídos do Sifreca (2012), para remoção de inconsistências.

Para o cálculo das curvas de frete rodoviário considerou-se a seguinte equação:

$$f_r = \alpha + \beta \times d$$

Onde:

$f_r$ : é o valor do frete em R\$ por tonelada transportada;

$d$ : é a distância (km);

$\alpha$ : parcela fixa do frete em R\$ por tonelada; e

$\beta$ : parcela variável do frete em função da distância em R\$ por tonelada para cada quilômetro.

A seguir são apresentadas as curvas de frete (figura 8 a 13), por produto, calculadas a partir dos dados tratados e da correlação entre os mesmos ( $R^2$ ). A tabela a seguir sintetiza os coeficientes obtidos para os fretes rodoviários.

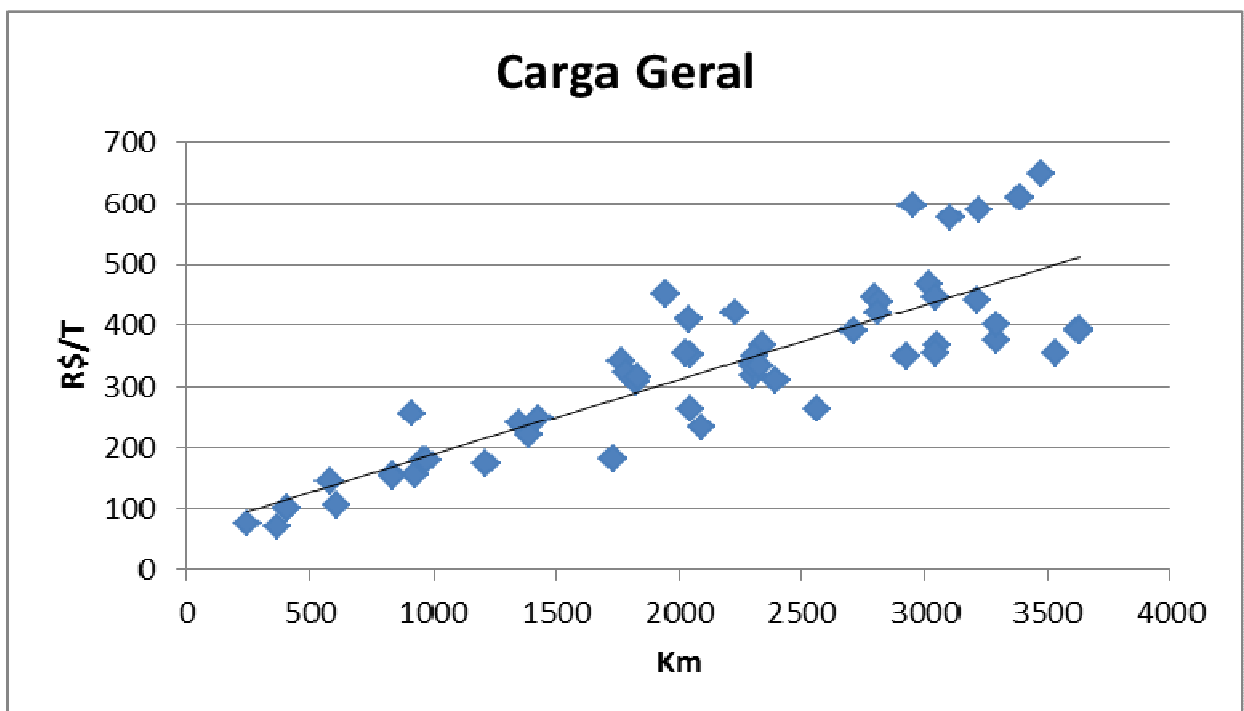
**Tabela 30 - Curvas de fretes rodoviários**

Grupo de Produto	$\alpha$	$\beta$	$R^2$	n
Carga Geral	67,115	0,122	0,726	57
Granel Líquido	17,751	0,071	0,568	446
Granel Líquido Agrícola	29,181	0,074	0,791	50
Granel Sólido Não Mineral	26,799	0,055	0,689	585
Granel Sólido Agrícola	14,891	0,072	0,763	1837
Granel Sólido Mineral	35,284	0,025	0,471	42

As funções logarítmicas também foram testadas, porém optou-se pelo uso das funções lineares pelo fato das mesmas apresentarem um maior grau de ajustamento ( $R^2$ ) entre os fretes estimados e reais. Na tabela a seguir, são apresentados os  $R^2$  das funções estimadas na forma linear e logarítmica. O  $R^2$ , ou coeficiente de determinação, é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado, como a regressão linear ou logarítmica, em relação aos valores observados. O  $R^2$  varia entre 0 e 1, indicando, em porcentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o  $R^2$ , mais explicativo é o modelo, e melhor ele se ajusta à amostra.

**Tabela 31 - R2 das curvas de frete na forma linear e logarítmica**

Grupo de Produto	$R^2$	
	Linear	Logarítmica
Carga Geral	0,726	0,699
Granel Líquido	0,568	0,432
Granel Líquido Agrícola	0,791	0,650
Granel Sólido Não Mineral	0,689	0,536
Granel Sólido Agrícola	0,763	0,567
Granel Sólido Mineral	0,471	0,428



**Figura 17- Valores observados para carga geral e regressão ajustada**

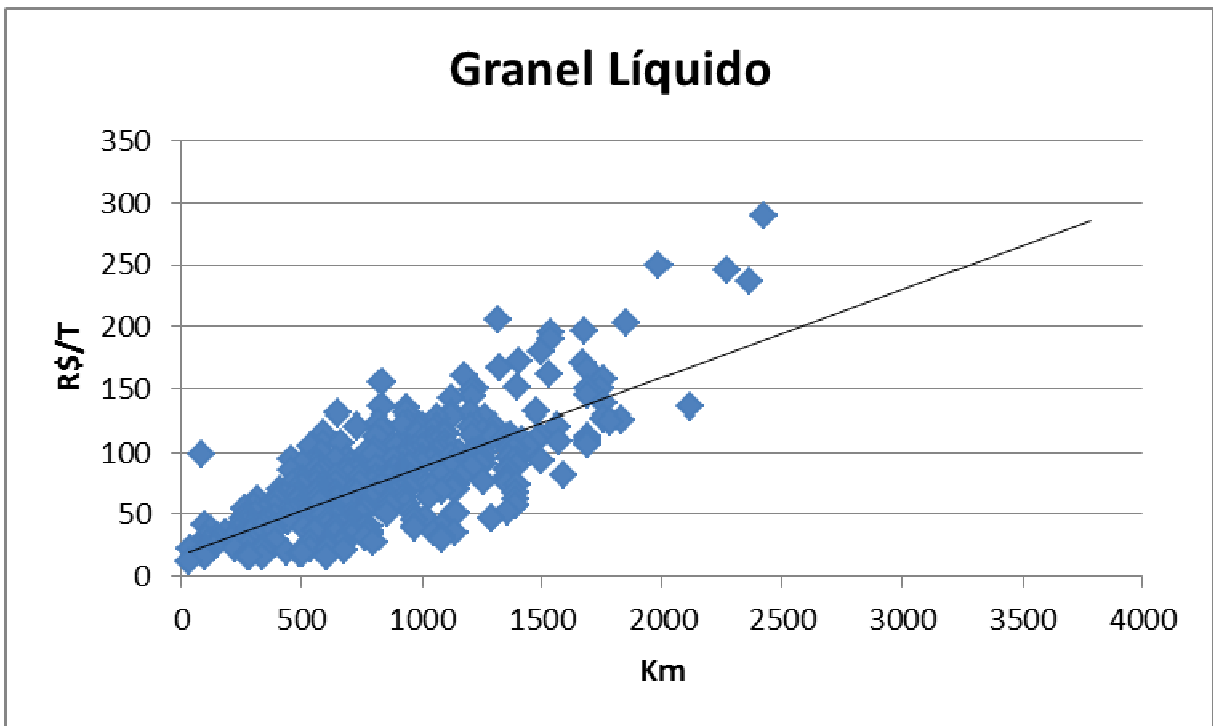


Figura 18- Valores observados para granel líquido e regressão ajustada

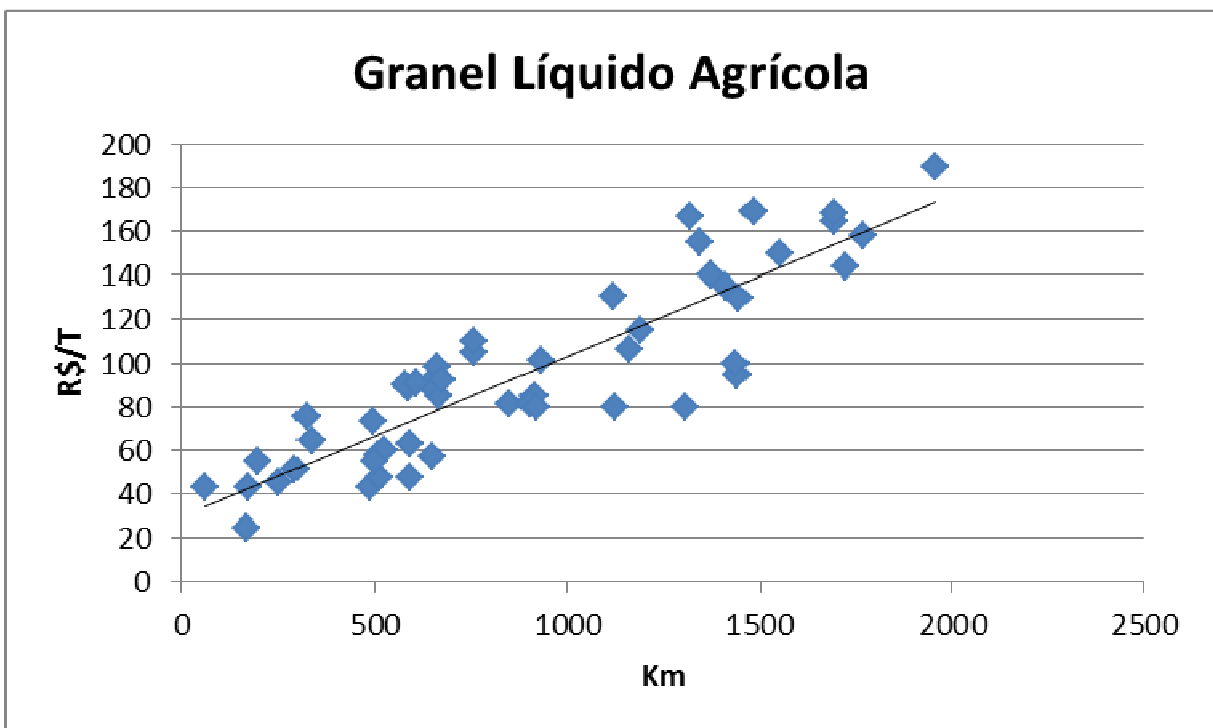


Figura 19- Valores observados para granel líquido agrícola e regressão ajustada

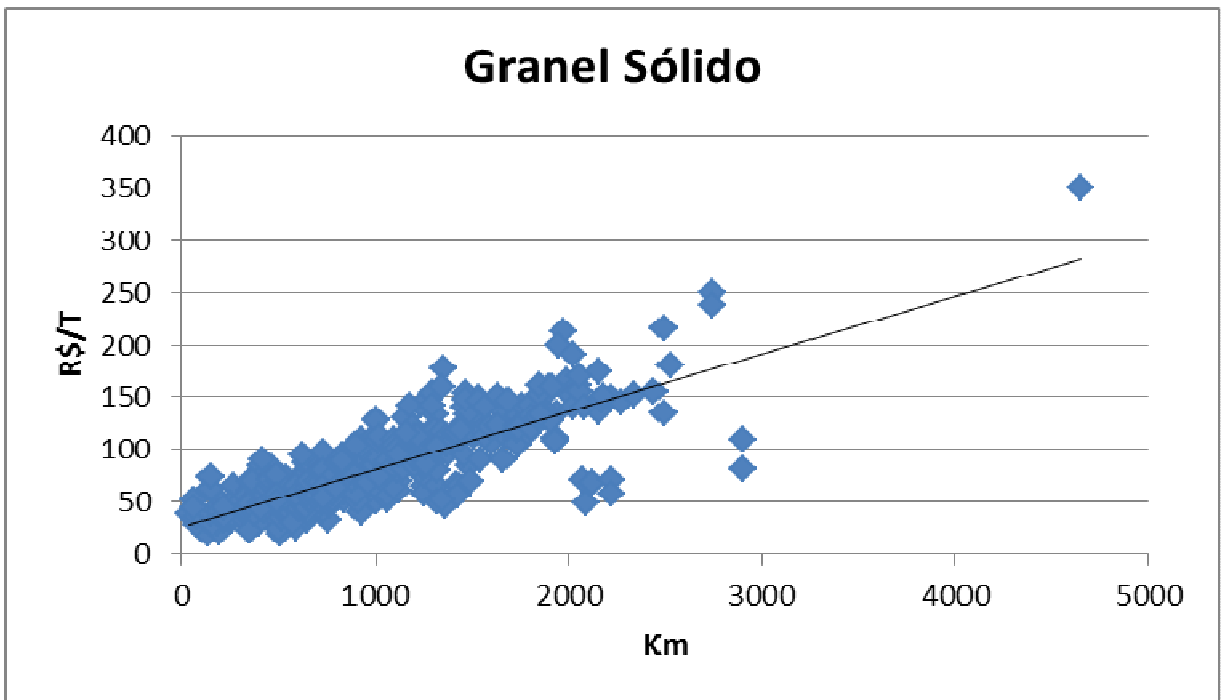


Figura 20- Valores observados para granel sólido não mineral e regressão ajustada

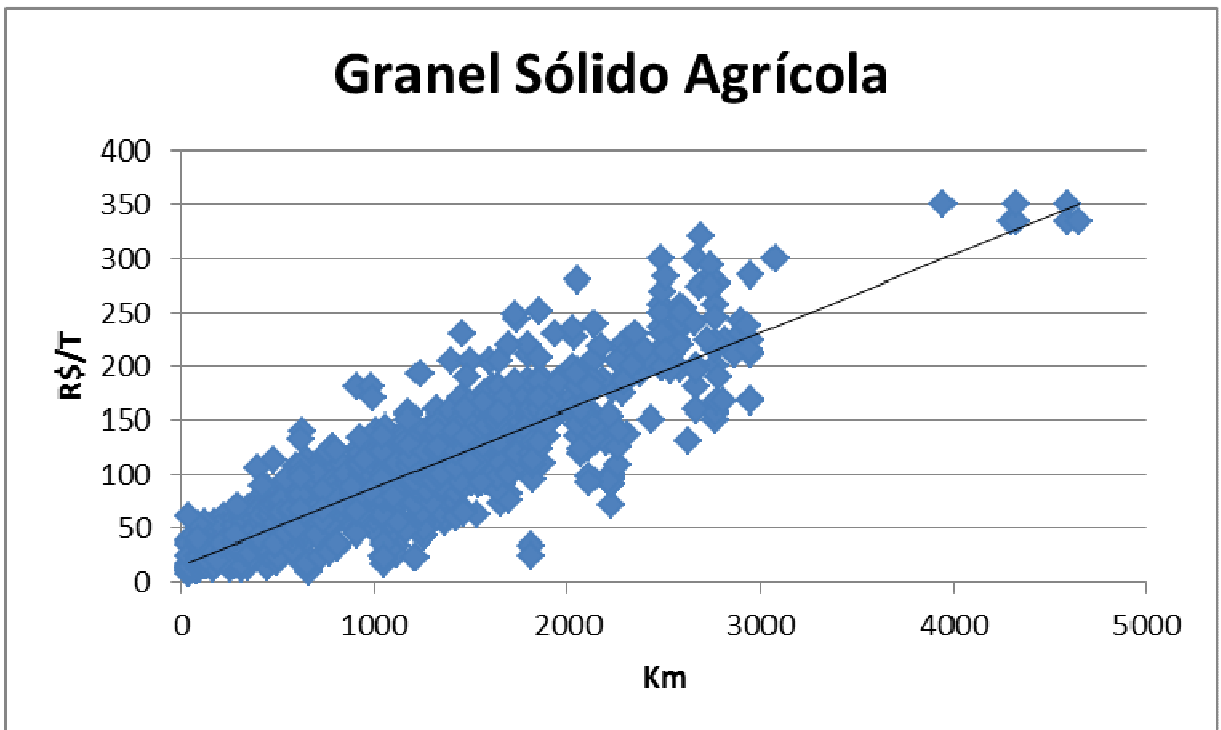
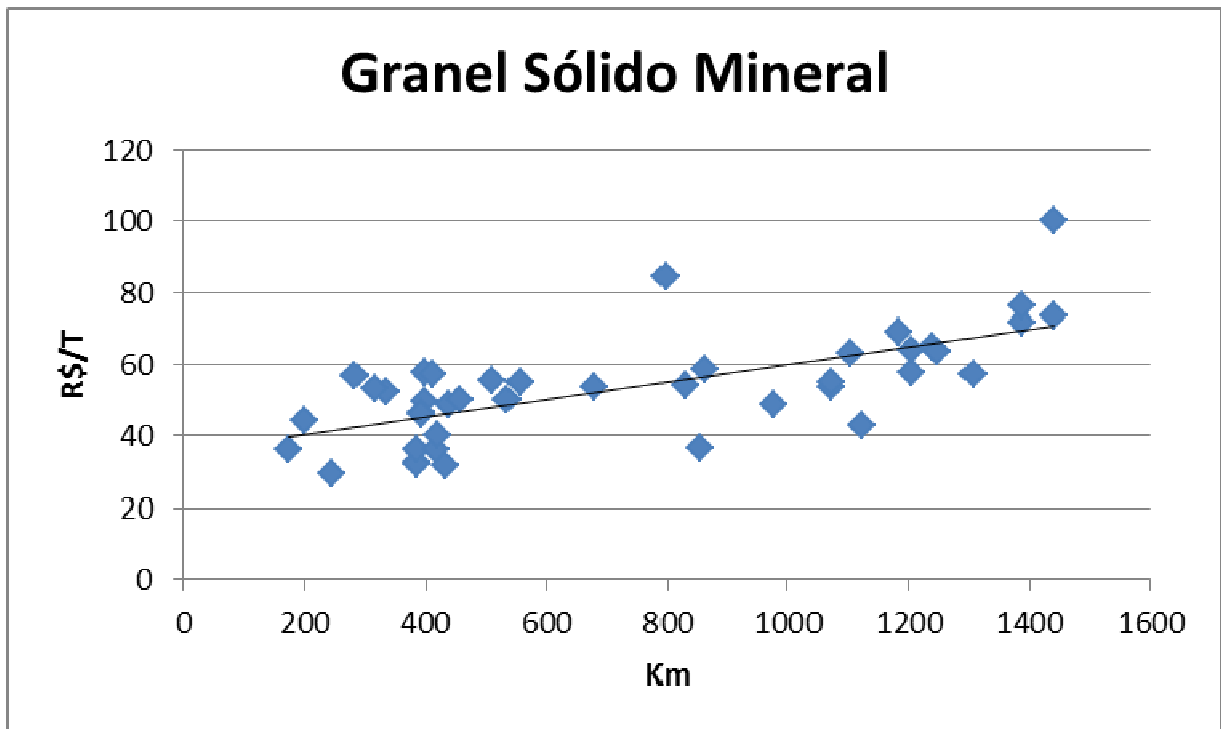


Figura 21- Valores observados para granel líquido e regressão ajustada



**Figura 22- Valores observados para granel sólido mineral e regressão ajustada**

Depois de calculadas as curvas de frete foram realizados ajustes nos parâmetros da regressão que traduzem os impactos causados nos valores dos fretes rodoviários (tabela seguinte) considerando:

- Aumento no preço do diesel de 10%; e
- Introdução da Lei 12.619, conhecida como Lei do Caminhoneiro ou Lei do Descanso, ocasionando um aumento de 30% no custo do frete.

**Tabela 32- Curvas de fretes rodoviários ajustadas**

Grupo de Produto	$\alpha$	$\beta$	n
Carga Geral	93,961	0,171	57
Granel Líquido	24,851	0,099	446
Granel Líquido Agrícola	40,853	0,103	50
Granel Sólido Não Mineral	37,519	0,077	585
Granel Sólido Agrícola	20,847	0,101	1837
Granel Sólido Mineral	49,398	0,034	42



### 2.6.2.2 Frete Ferroviário

A análise baseou-se nas tabelas tarifárias das concessões, disponibilizadas pela ANTT, que possuem bitola larga (1 metro e 60 centímetros), MRS, FNS, EFC, ALLMN, ALLMO e ALLMP. Com base nas tabelas tarifárias, foi calculado o valor médio para a obtenção dos parâmetros das curvas de frete ferroviário. Como os valores das tabelas tarifárias são os valores máximos que podem ser cobrados (tarifa teto) pelas concessionárias, foi considerado um deságio de 20% da média das tarifas teto como premissa de modelo. Os resultados são apresentados na tabela a seguir:

**Tabela 33- Curvas de frete ferroviário**

<b>Grupo de Produto</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>Transbordo</b>
Carga Geral	9,414	0,072	4,500
Granel Líquido	12,590	0,071	1,500
Granel Líquido Agrícola	16,597	0,070	2,000
Granel Sólido Não Mineral	14,445	0,051	1,000
Granel Sólido Agrícola	8,795	0,068	2,000
Granel Sólido Mineral	6,838	0,046	1,000

Os valores de transbordo foram extraídos do Relatório de Metodologia do PNIH (2013). Eles correspondem ao valor de transferência (em R\$/T) de mercadoria, do modal rodoviário para o ferroviário.

### 2.6.2.3 Frete Hidroviário

Para o frete hidroviário foram utilizados os valores apresentados no Relatório de Metodologia do PNIH (2013) exibidos na tabela seguinte.

**Tabela 34- Curvas de frete hidroviário**

<b>Grupo de Produto</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>Transbordo</b>
<i>Carga Geral</i>	-	0,069	3,000
<i>Granel Líquido</i>	-	0,116	2,000
<i>Granel Líquido Agrícola</i>	-	0,068	3,000
<i>Granel Sólido</i>	-	0,036	3,000
<i>Granel Sólido Agrícola</i>	-	0,042	2,800

Os valores de transbordo correspondem ao valor de transferência (em R\$/T) de mercadoria do modal rodoviário para o hidroviário.

## 2.7. Análise de Resultados

### 2.7.1. Informações que Alimentaram o Modelo de Alocações

A seguir são apresentadas, de maneira resumida, as informações que alimentaram o modelo de alocações:

- As matrizes Origem-Destino (PNLT 2023 e 2031) agregadas para os 6 diferentes grupos de produtos, gerados na caracterização da demanda do presente estudo. No caso do grupo “Graneis Sólidos Agrícolas” este foi decomposto nos seguintes produtos: soja em grãos, milho, arroz em casca e trigo e demais produtos do grupo.
- A infraestrutura de transporte para os horizontes de 2023 e 2031, apresentadas na caracterização da oferta de transporte, e;
- Os fretes dos diferentes modais gerados no cálculo de impedâncias.

Os resultados das alocações, devido aos modelos de simulação são apresentados a seguir, no formato de tabelas e fluxogramas contendo os volumes alocados por trecho. As simulações foram realizadas nos horizontes 2023 e 2031 e interpoladas para os demais horizontes. Obras de infraestrutura previstas de serem construídas/ampliadas ou mesmo revitalizadas foram contempladas no estudo conforme já descrito nos itens anteriores.

No procedimento de alocação, foi utilizado o *software* proprietário PTV Visum 13.0. A memória de cálculo é a própria descrição da metodologia de cálculo utilizada para a alocação, explicitada em itens anteriores, que produz centenas de milhares de operações matemáticas até gerar os resultados de alocação.

### 2.7.2. As Alocações de Demanda tendo em vista os Modelos de Simulação

#### 2.7.2.1 Terminais de Cargas considerados na Simulação

Na simulação, foram considerados os seguintes terminais de carga:

- Chapecó/SC;
- Seberi/RS;
- Palmeira das Missões/RS;
- Panambi/RS;
- Cruz Alta/RS;
- Júlio de Castilhos/RS;
- Santa Maria/RS;
- Cachoeira do Sul/RS;
- Cristal/RS;
- Porto Rio Grande/RS.

### 2.7.2.2 Resultados das Alocações e Extrapolações de Demanda

As simulações foram realizadas nos horizontes de 2023 e 2031, de forma a representar a interação com todas as obras previstas no PAC e no PIL, tendo sido contempladas, também, outras obras de infraestrutura previstas de serem construídas/ampliadas ou mesmo revitalizadas, já contempladas no estudo em itens anteriores.

As alocações adotaram a premissa de que todos os terminais de carga são habilitados a realizar qualquer tipo de operação com as cargas transportadas. Essa premissa visa identificar a demanda potencial dos trechos em estudo, além de identificar as vocações dos polos principais de carga.

Os resultados das alocações devido aos modelos de simulação são apresentados, a seguir, no formato de tabelas e fluxogramas, contendo os volumes alocados por trecho.

### 2.7.3. Resultados apresentados nas Tabelas e Fluxogramas por Produto

As Tabelas e Fluxogramas indicados a seguir apresentam os resultados do Estudo de Mercado com a indicação do carregamento da ferrovia no trecho correspondente ao Lote 02, (Chapecó/SC - Rio Grande/RS), de acordo com o seguinte detalhamento:

As Matrizes de Origem e Destino estão apresentadas para os anos de referência (2023 e 2031), por produto, nos sentidos exportação e importação, em duas tabelas distintas:

1ª Tabela: Tabela de alocação de cargas que contém os valores gerados pelo sistema de simulação;

2ª Tabela: Tabela de apuração de cargas obtida a partir da 1ª tabela de alocação, de acordo com os seguintes critérios:

- ✓ Foram desprezadas, por serem consideradas antieconômicas, as cargas inferiores a 12.775 ton/ano, resultado dos volumes que não atendem a um carregamento de 1 vagão com capacidade de 70 toneladas, a cada dois dias. Essa linha de corte equivale à formação de, pelo menos, uma composição com 15 vagões/mês, por grupo de produto, ou seja: nos polos de carga cuja formação não alcançou esta meta, as cargas foram simplesmente desconsideradas, por não fazer sentido operacional disponibilizar um terminal específico para uma formação de composições com baixíssima demanda;
- ✓ Foram desprezadas cargas entre dois polos com distâncias reduzidas, (abaixo de 150 km) consideradas antieconômicas para o estudo da demanda;
- ✓ Foram transferidas cargas de “Graneis Líquidos” e de “Graneis Líquidos Agrícolas” dos polos de Seberi, Panambi, Júlio de Castilhos e Cachoeira do Sul, de baixa

demanda, para outros polos mais próximos, devido ao alto custo de implantação e manutenção de terminais para manuseio de produtos líquidos.

- ✓ Os Fluxogramas decorrentes das tabelas de apuração, estão apresentados para os anos de referência (2023 e 2031), contendo o carregamento da ferrovia, por produto, nos sentidos exportação e importação, cujos dados foram extraídos da Tabela de apuração de cargas;
- ✓ As planilhas de Projeção do Fluxo das Cargas estão apresentadas, ano a ano, por trecho, por produto, durante o horizonte do projeto (2022 a 2051), cujos valores foram obtidos através das seguintes premissas:
  - a) Os fluxos de cargas dos anos de 2023 e 2031 são resultados dos valores alocados pelo sistema e apurados de acordo com os critérios acima especificados;
  - b) Os fluxos de cargas do período de 2024 e 2030 são resultados da extrapolação linear entre os fluxos de cargas apurados no ano de 2023 e 2031;
  - c) Os fluxos de cargas do ano de 2022 são resultados da regressão do ano de 2023, com a aplicação da mesma taxa utilizada no período de 2024 a 2030;
  - d) Os fluxos de cargas no período de 2032 a 2051 são resultados da aplicação da taxa anual estimada para os dois lotes de 2,03%.

**Resultados apresentados nas Tabelas e Fluxogramas por Produto**



**Ano:2023 – Matrizes de Origem / Destino e Fluxos de Carga**

**Produto: Carga Geral**

## 2.7.3.1 Ano:2023 – Matrizes de Origem / Destino e Fluxos de Carga

### 2.7.3.1.1 Produto: Carga Geral

#### Sentido Exportação

Tabela 35- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Carga Geral – Ano 2023

#### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Carga Geral* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	82.854									
	Palmeira das M.	106.407	1.351								
	Panambi	256.439	6.690	1.695							
	Cruz Alta	273.559	1.646	1.979	23.770						
	Júlio de Castilhos	39.369	667	610	4.800	4.763					
	Santa Maria	225.460	2.809	1.710	9.000	7.995	11.727				
	Cachoeira do Sul	38.128	5.004	385	21.733	231	3.343	49.885			
	Cristal	23.018	1.782	1.080	1.556	192	1.518	8.053	4.882		
	Porto Rio Grande	124.644	1.854	2.376	3.602	31.277	3.270	3.516	176.810	6.178.702	

Tabela 36- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Carga Geral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Carga Geral*

*Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	82.854									
	Palmeira das M.	106.407	0								
	Panambi	256.439	0	0							
	Cruz Alta	273.559	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	39.369	0	0	0	0					
	Santa Maria	225.460	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	38.128	0	0	21.733	0	0	0			
	Cristal	23.018	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	124.644	0	0	0	31.277	0	0	176.810	6.178.702	

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

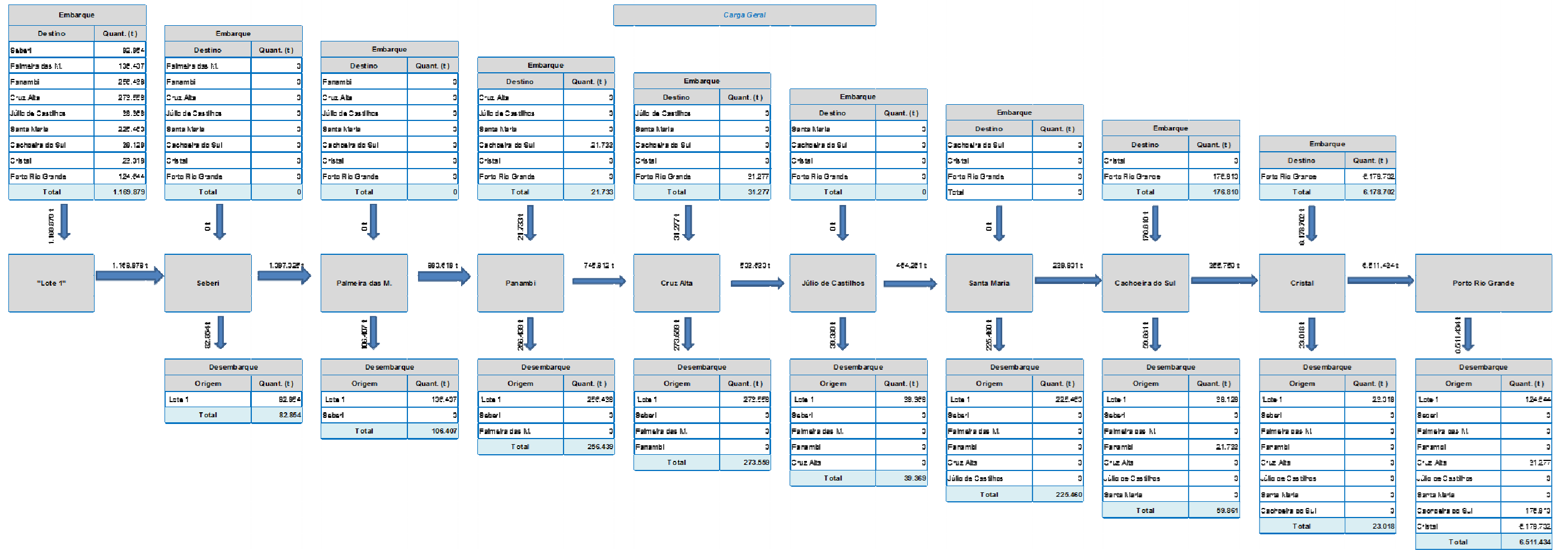


Figura 23 – Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2023



## Sentido Importação

Tabela 37- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Carga Geral – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Carga Geral**

**Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	252.915									
	Palmeira das M.	112.489	3.831								
	Panambi	528.771	17.219	2.789							
	Cruz Alta	176.836	15.312	795	46.361						
	Júlio de Castilhos	13.628	176	100	906	856					
	Santa Maria	173.515	2.336	980	3.444	6.072	12.079				
	Cachoeira do Sul	381.763	18.814	13.514	27.303	8.520	16.571	141.666			
	Cristal	65.299	1.041	547	879	995	1.619	5.338	255.019		
	Porto Rio Grande	85.736	822	29.141	9.254	26.852	12.072	13.750	24.834	4.044.433	

Tabela 38- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Carga Geral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Carga Geral**

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	252.915									
	Palmeira das M.	112.489	0								
	Panambi	528.771	17.219	0							
	Cruz Alta	176.836	15.312	0	0						
	Júlio de Castilhos	13.628	0	0	0	0					
	Santa Maria	173.515	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	381.763	18.814	13.514	27.303	0	16.571	0			
	Cristal	65.299	0	0	0	0	0	0	255.019		
	Porto Rio Grande	85.736	0	29.141	0	26.852	0	13.750	24.834	4.044.433	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

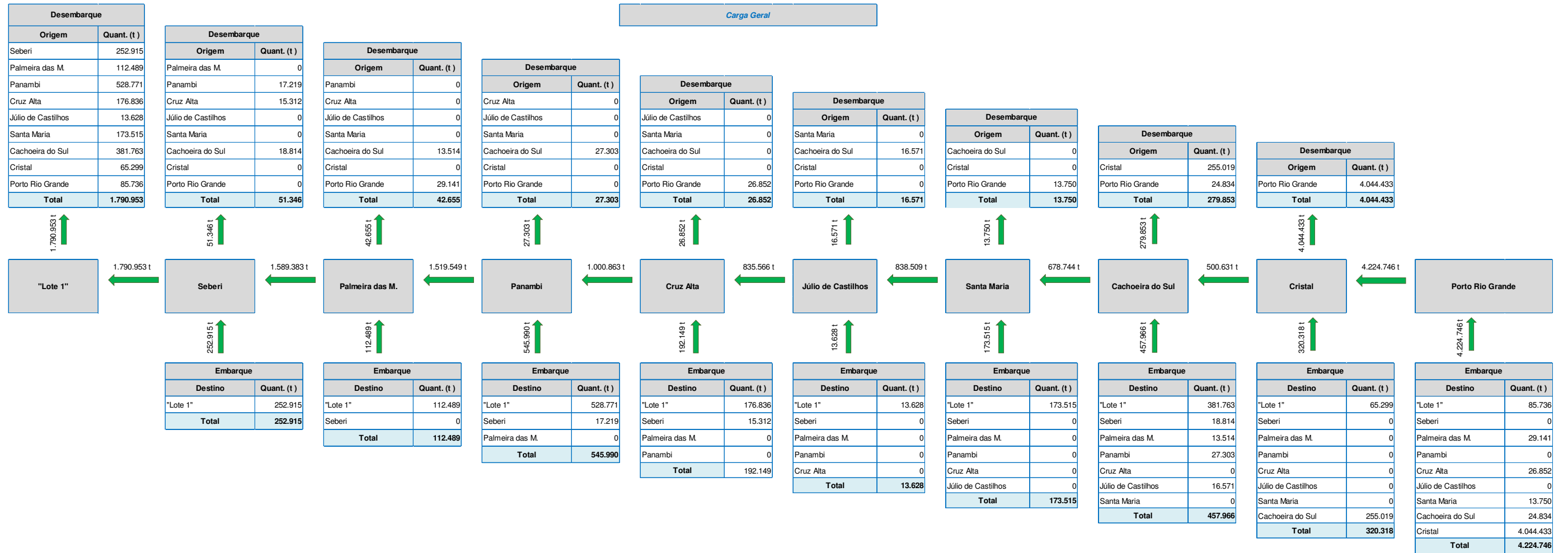


Figura 24 – Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Carga geral – Ano 2023

**Produto: Granel Líquido**

2.7.3.1.2 Produto: Granel Líquido

Sentido Exportação

Tabela 39- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Líquidos*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	181.196	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	145.303	0	0	4.990						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	2.930	1.160					
	Santa Maria	237.286	23.620	0	580	840	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	710	190	0	2.370			
	Cristal	48.403	0	0	260	61	90	580	0		
	Porto Rio Grande	100.097	0	0	50	0	0	120	0	77.656	



Tabela 40- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Granéis Líquidos** *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas* *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	181.196	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	145.303	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	237.286	0	23.620	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	48.403	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	100.097	0	0	0	0	0	0	0	77.656	

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

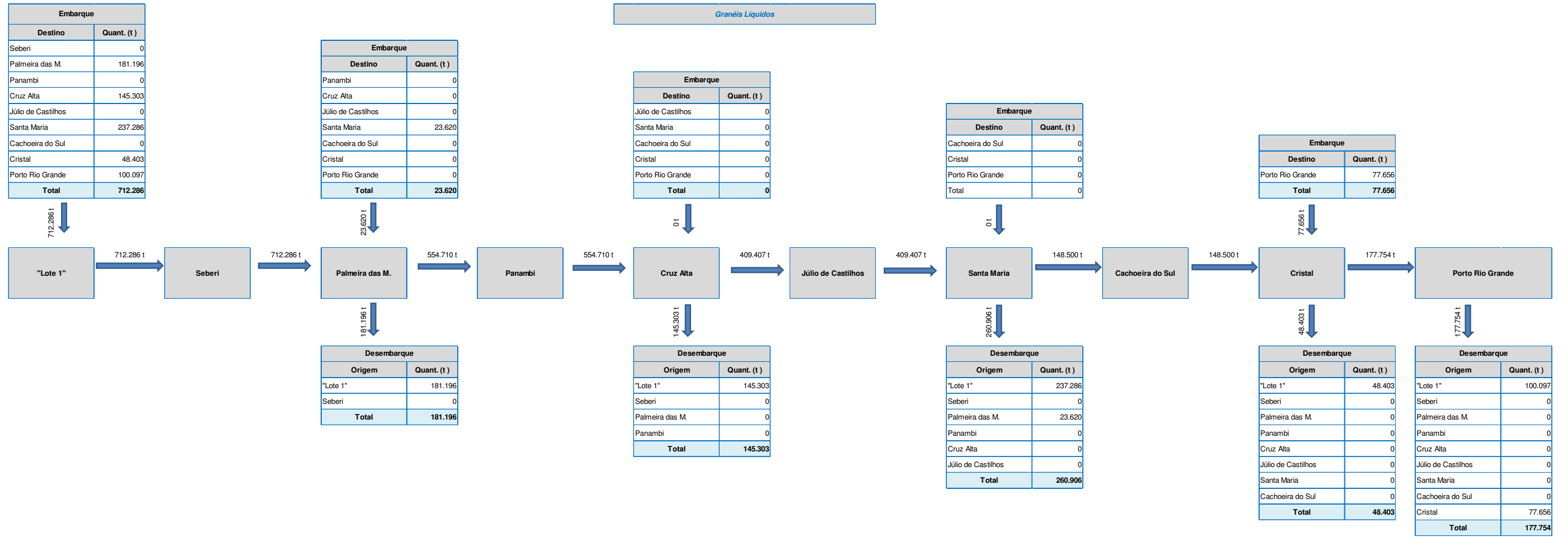


Figura 25– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 41- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Líquidos*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	17.120	0								
	Panambi	0	8.850	2.620							
	Cruz Alta	0	1.408	850	810						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	3.630	1.680	630	2.240	3.850				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	10.811	18.267	0		
	Porto Rio Grande	20.880	9.160	3.370	18.010	0	4.740	10.750	0	0	

Tabela 42- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos – Ano 2023

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023**

Produto : *Granéis Líquidos*      *Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	17.120	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	29.078	0		
	Porto Rio Grande	20.880	0	0	0	18.010	0	15.490	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

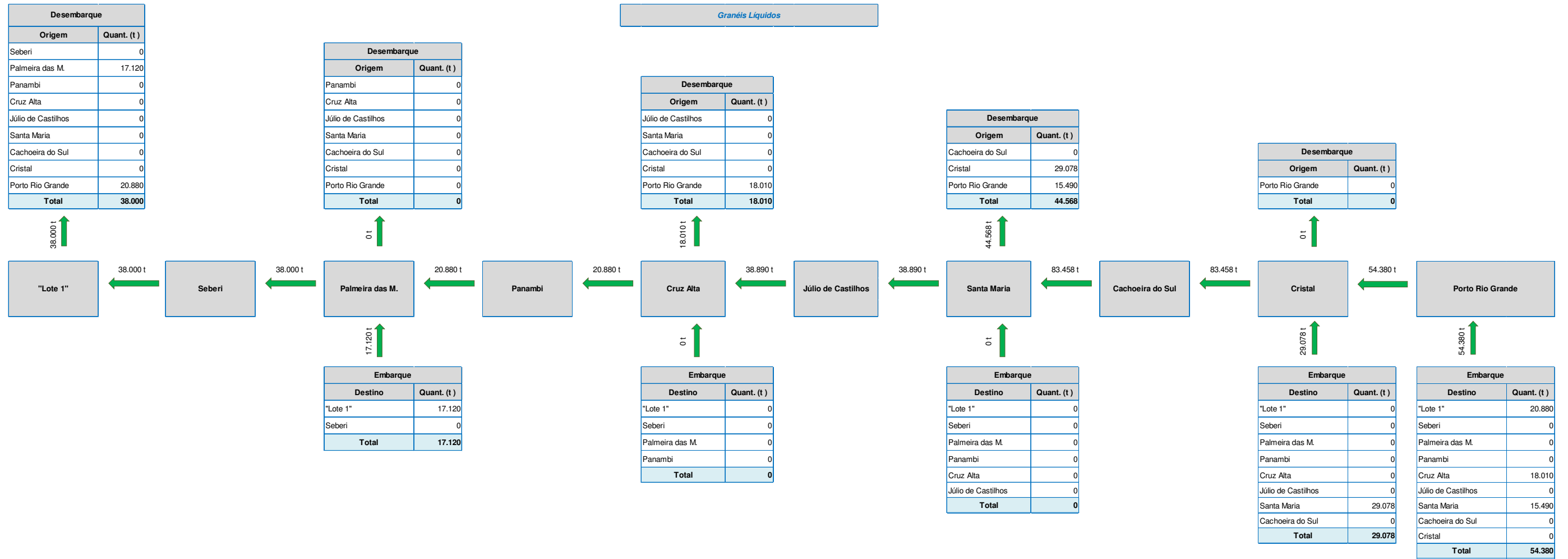


Figura 26 – Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2023



**Producto: Granel Líquido Agrícola**

### 2.7.3.1.3 Produto: Granel Líquido Agrícola

#### Sentido Exportação

Tabela 43- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023

#### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Líquidos Agrícolas* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	25.300	840								
	Panambi	0	2.250	6							
	Cruz Alta	61.322	420	7	680						
	Júlio de Castilhos	0	960	2	110	3.380					
	Santa Maria	38.363	1.220	11	350	4.340	520				
	Cachoeira do Sul	0	90	2	37	237	38	0			
	Cristal	27.575	820	0	3	1.212	5	0	6.811		
	Porto Rio Grande	76.160	0	0	0	0	30	0	0	13.877	

Tabela 44- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Granéis Líquidos Agrícolas**      Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas      Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	25.300	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	61.322	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	38.363	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	27.575	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	76.160	0	0	0	0	0	0	0	13.877	

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

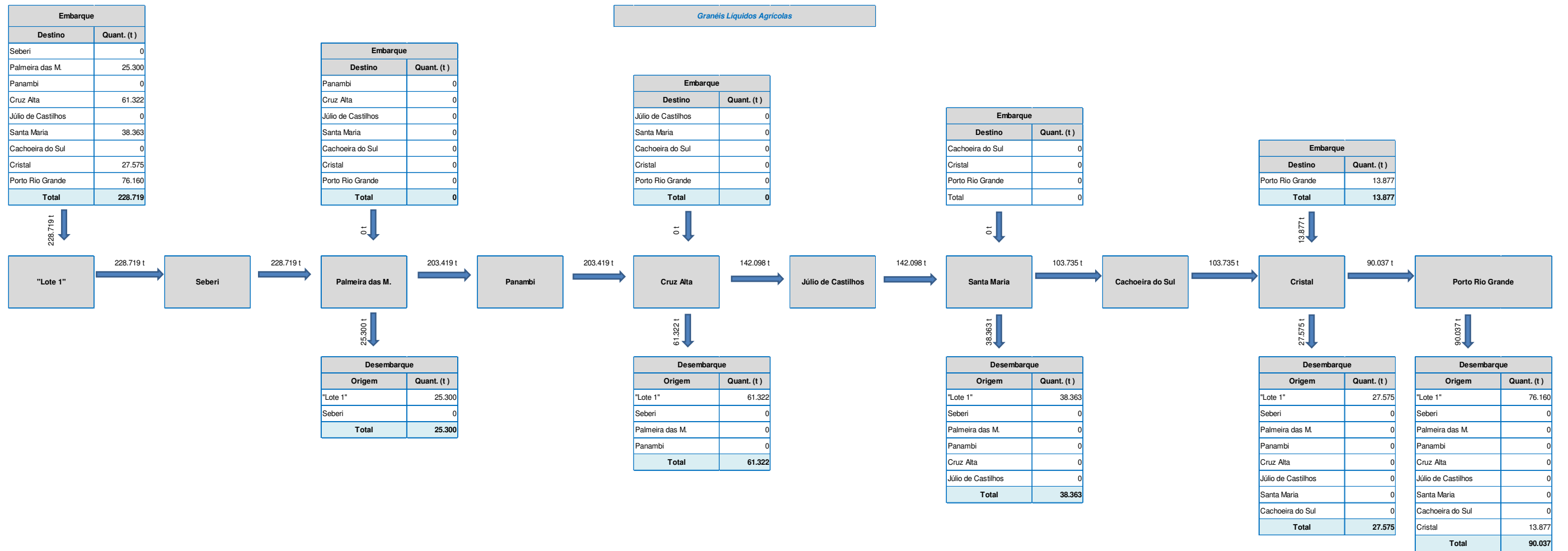


Figura 27– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 45- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Líquidos Agrícolas* Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	16								
	Panambi	0	500	40							
	Cruz Alta	24.104	7.510	3.700	6.510						
	Júlio de Castilhos	0	42	15	80	130					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	3.024	1.171	1.123	402	1.053	6.147			
	Cristal	0	16	1	3	2	5	145	55		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	450	0	0	2.484	

Tabela 46- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granéis Líquidos Agrícolas – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Granéis Líquidos Agrícolas**

**Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	24.104	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

Grânéis Líquidos Agrícolas

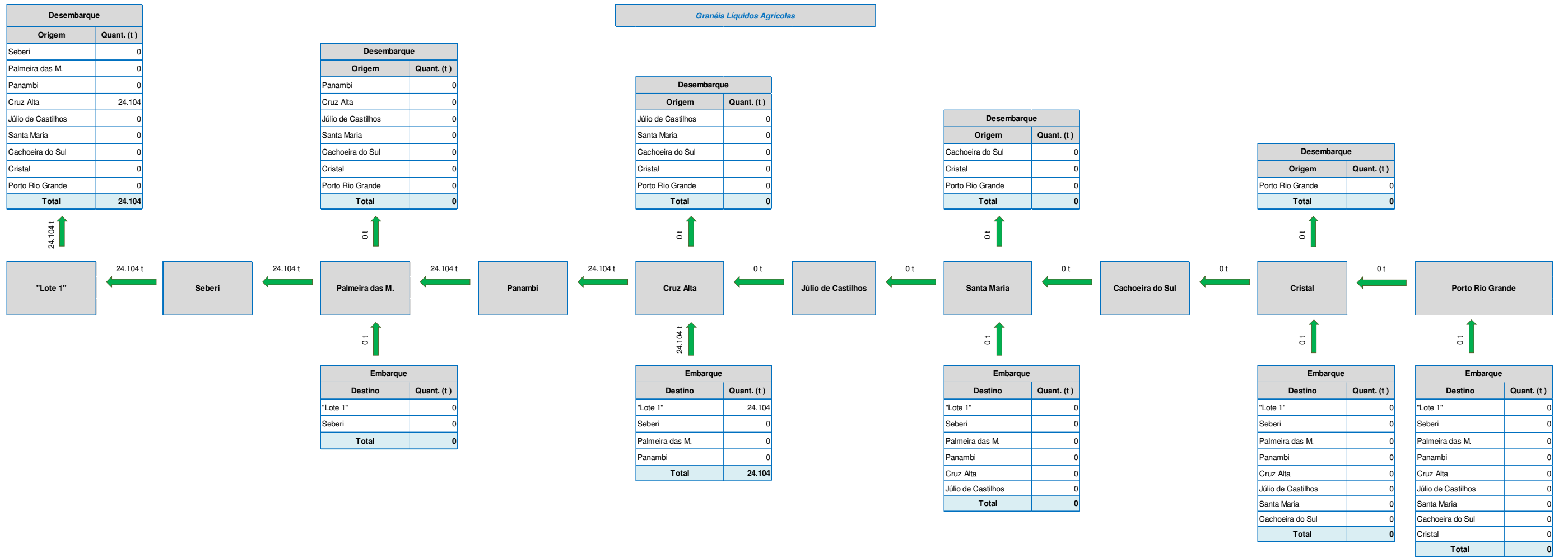


Figura 28– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2023

**Produto: Granel Sólido não Mineral**

2.7.3.1.4 Produto: Granel Sólido não Mineral

Sentido Exportação

Tabela 47- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Sólidos Não Minerais*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	21.210									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	15.261	0	50							
	Cruz Alta	0	0	70	190						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	20					
	Santa Maria	0	0	0	10	40	40				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	4.460			
	Cristal	0	0	0	0	20	0	70	13.010		
	Porto Rio Grande	0	0	0	20	250	90	700	0	23.623	

Tabela 48- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Sólidos Não Minerais*

*Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	21.210									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	15.261	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	13.010		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	23.623	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

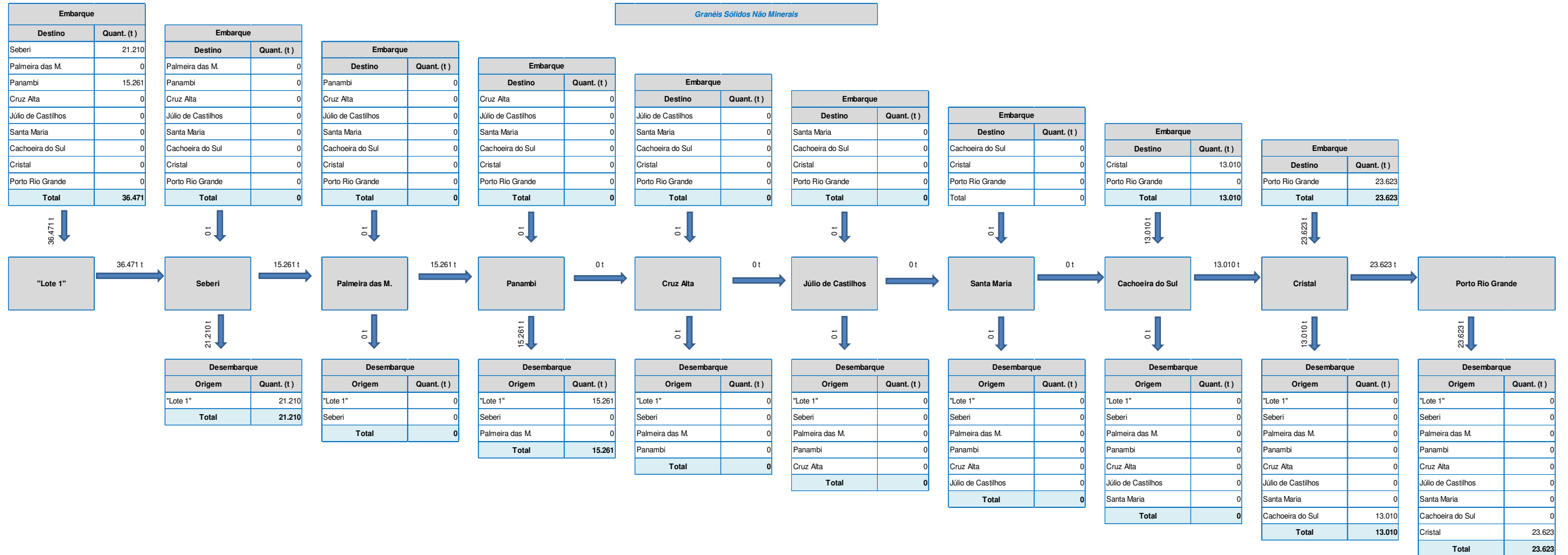


Figura 29– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Sólido não mineral – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 49- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Granéis Sólidos Não  
Minerais**

**Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	10								
	Panambi	0	90	60							
	Cruz Alta	0	110	400	660						
	Júlio de Castilhos	0	200	90	150	230					
	Santa Maria	0	2.780	1.410	4.350	6.990	7.980				
	Cachoeira do Sul	0	2.870	2.940	4.510	4.500	350	4.210			
	Cristal	0	6.770	1.230	2.580	2.800	4.750	9.790	9.010		
	Porto Rio Grande	54.730	18.450	0	34.030	0	53.790	0	0	9.470	



Tabela 50- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Granéis Sólidos Não Minerais**

**Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	54.730	18.450	0	34.030	0	53.790	0	0	0	

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

Granel Sólidos Não Minerais

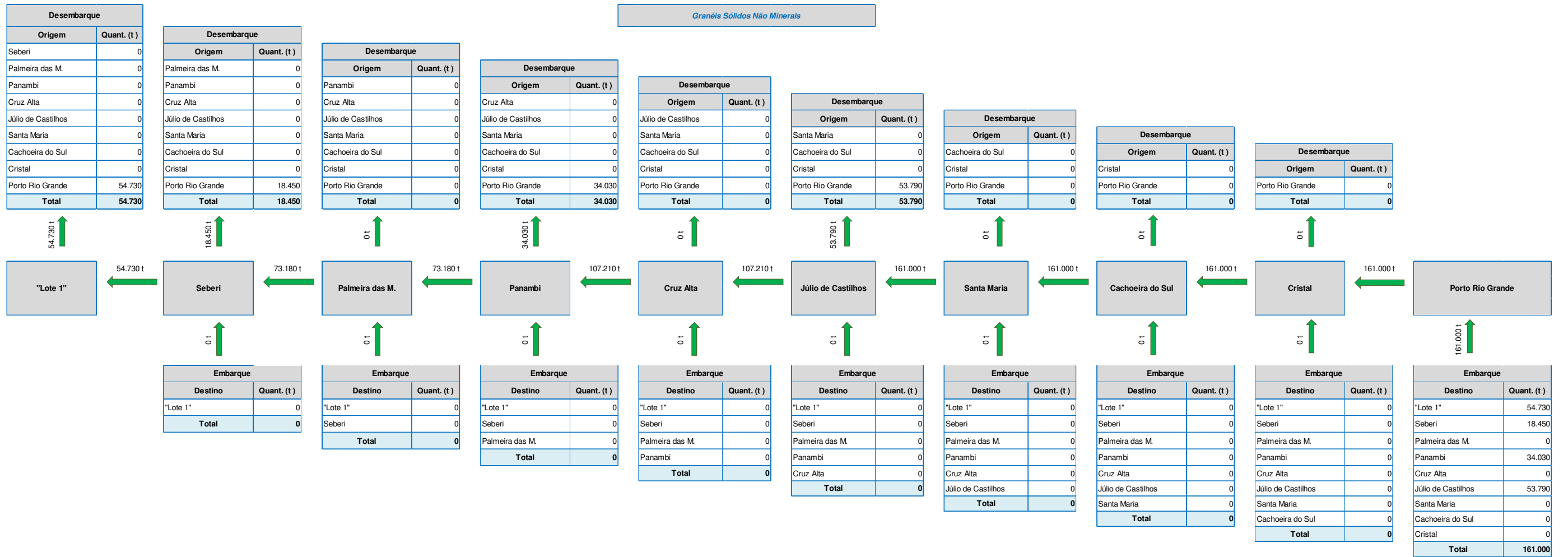


Figura 30– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Sólido não mineral – Ano 2023

**Produto: Granel Sólido Agrícola**

**Soja em grão**

2.7.3.1.5 Produto: Soja em grão

Sentido Exportação

Tabela 51- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Soja em Grão – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Soja em grão*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	14.380									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	2.320	3.380	10.700						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	71.610	18.950	21.550	40.800	53.440	47.860	29.060			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	370.810	51.010	51.230	400.390	368.650	525.290	188.870	0	262.160	

Tabela 52- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Soja em Grão – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Soja em grão*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	14.380									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	71.610	18.950	21.550	40.800	53.440	47.860	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	370.810	51.010	51.230	400.390	368.650	525.290	188.870	0	262.160	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

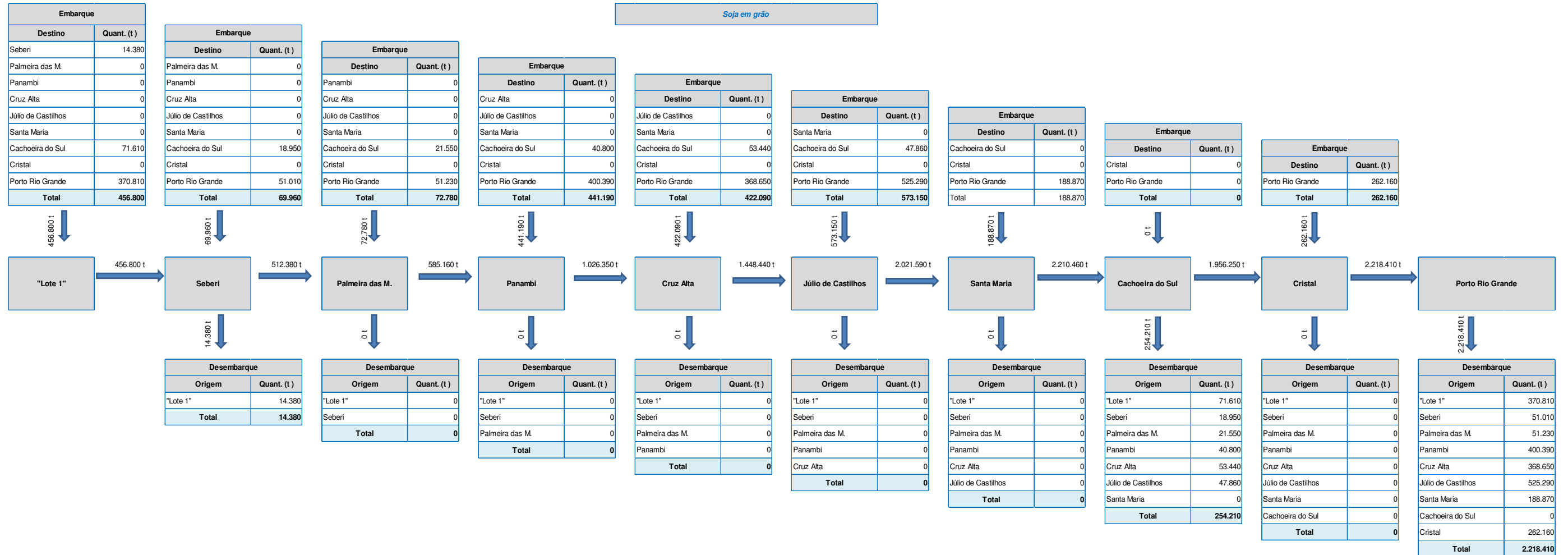


Figura 31– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2023



## Sentido Importação

Tabela 53- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Soja em Grão – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Soja em grão*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	150.250	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 54- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Soja em Grão – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Soja em grão* *Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas* *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	150.250	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

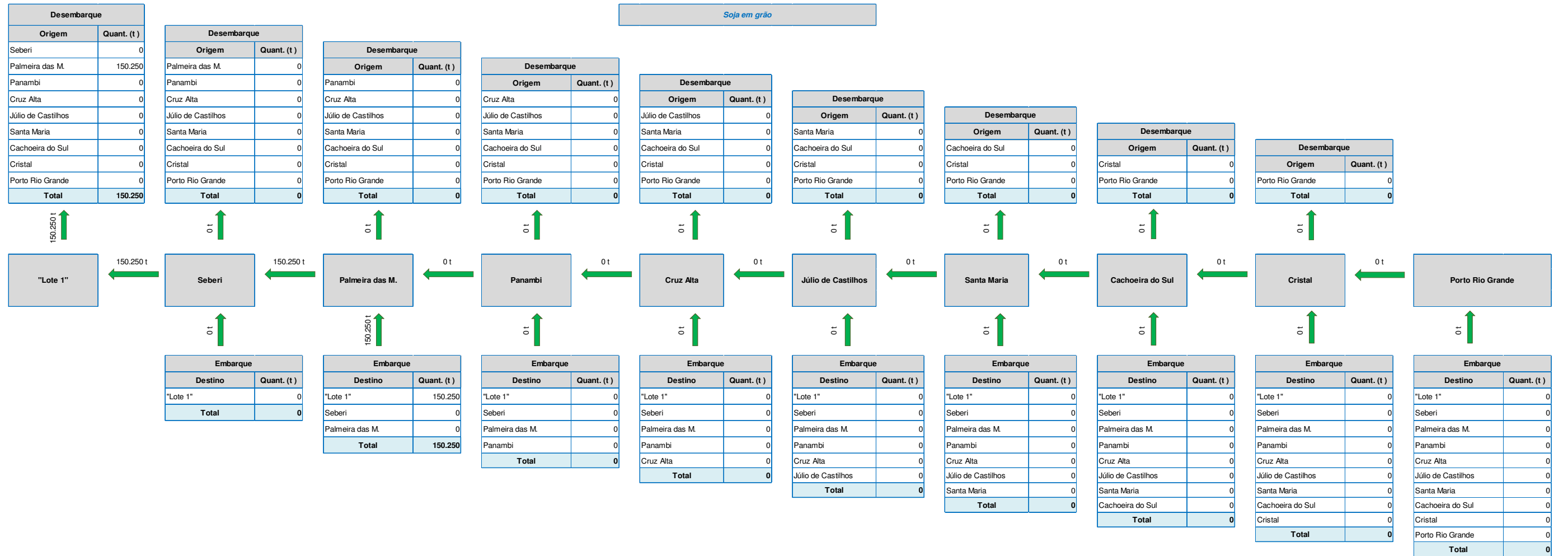


Figura 32– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2023

**Produto: Milho em grão**

2.7.3.1.6 Produto: Milho em grão

Sentido Exportação

Tabela 55- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Milho em Grão – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Milho em grão*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	191.370									
	Palmeira das M.	26.530	1.270								
	Panambi	0	1.770	1.200							
	Cruz Alta	58.670	1.370	1.780	2.820						
	Júlio de Castilhos	0	1.010	510	790	1.950					
	Santa Maria	127.170	1.920	2.100	1.570	3.110	3.850				
	Cachoeira do Sul	19.560	1.000	1.010	960	1.670	760	1.130			
	Cristal	30.540	890	720	680	1.130	2.490	720	1.890		
	Porto Rio Grande	18.910	260	240	11.490	18.590	10.330	8.940	0	8.840	

Tabela 56- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Milho em Grão – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Milho em grão*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	191.370									
	Palmeira das M.	26.530	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	58.670	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	127.170	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	19.560	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	30.540	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	18.910	0	0	0	18.590	0	0	0	0	



Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

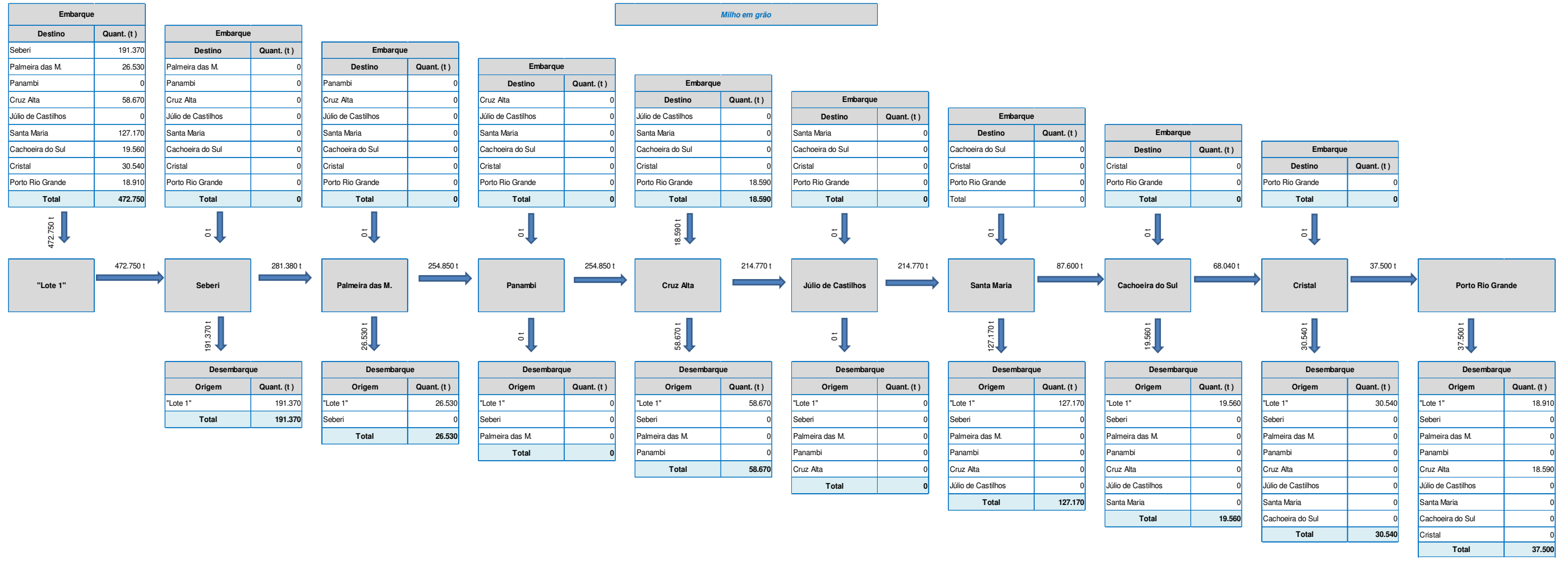


Figura 33– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 57- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Milho em Grão – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Milho em grão*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	47.830	0								
	Panambi	17.450	0	0							
	Cruz Alta	26.990	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 58- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Milho em Grão – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Milho em grão*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	47.830	0								
	Panambi	17.450	0	0							
	Cruz Alta	26.990	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

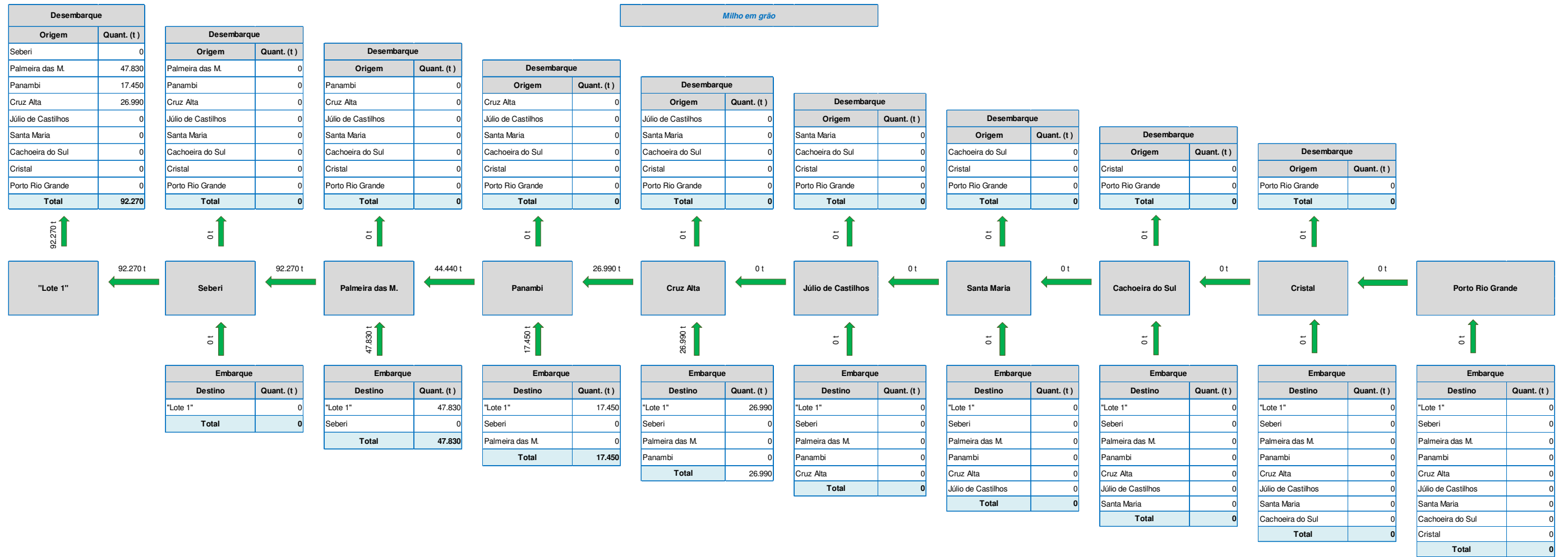


Figura 34– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2023

**Produto: Arroz em casca**

2.7.3.1.7 Produto: Arroz em casca

Sentido Exportação

Tabela 59- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Arroz em casca – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Arroz em casca* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	52								
	Panambi	0	50	10							
	Cruz Alta	0	33	10	160						
	Júlio de Castilhos	0	4	1	7	4					
	Santa Maria	0	2	1	2	1	40				
	Cachoeira do Sul	0	2	0	1	0	10	2.790			
	Cristal	0	1	0	0	0	10	1.650	770		
	Porto Rio Grande	0	5	3	3	0	71	2.160	0	302	

Tabela 60- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Arroz em casca – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Arroz em casca*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

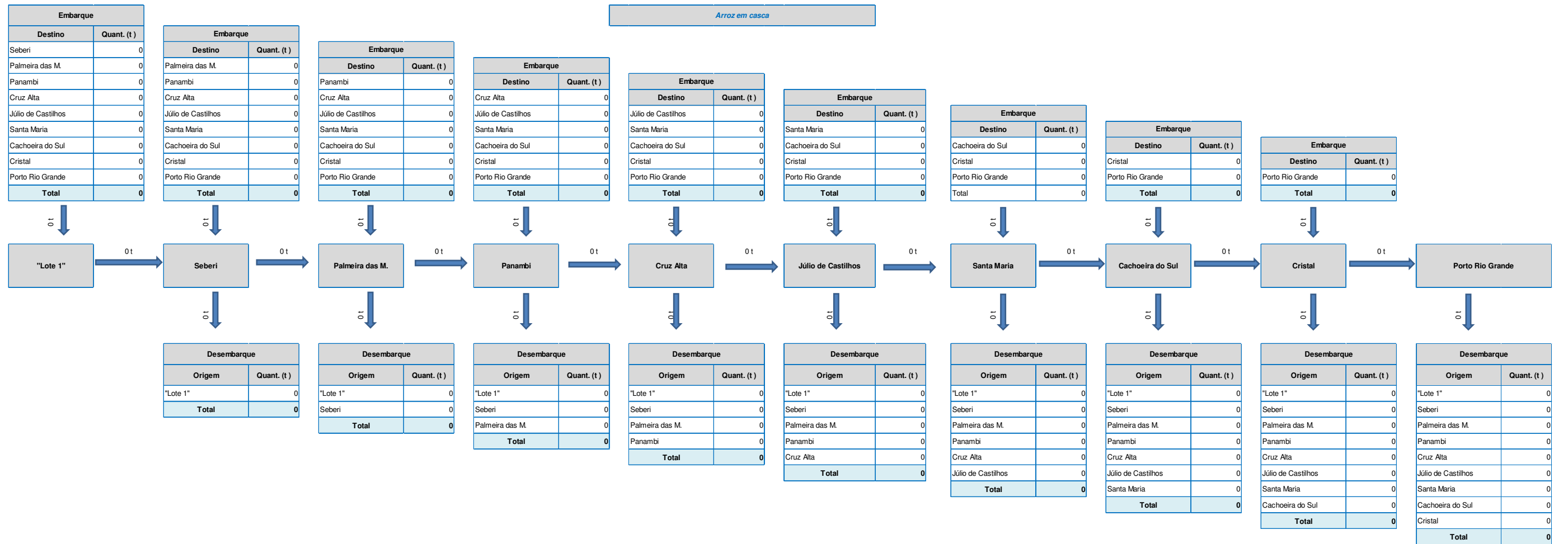


Figura 35– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 61- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Arroz em casca*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	16								
	Panambi	0	40	10							
	Cruz Alta	602.724	8	8	50						
	Júlio de Castilhos	0	100	90	400	630					
	Santa Maria	787.009	3.780	2.940	7.250	8.050	5.563				
	Cachoeira do Sul	92.589	2.670	1.790	3.580	3.180	1.602	2.907			
	Cristal	29.353	700	120	190	140	340	450	29.099		
	Porto Rio Grande	106.026	470	650	520	0	450	80	0	29.099	

Tabela 62- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Arroz em casca* *Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas* *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	602.724	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	787.009	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	92.589	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	29.353	0	0	0	0	0	0	29.099		
	Porto Rio Grande	106.026	0	0	0	0	0	0	0	29.099	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

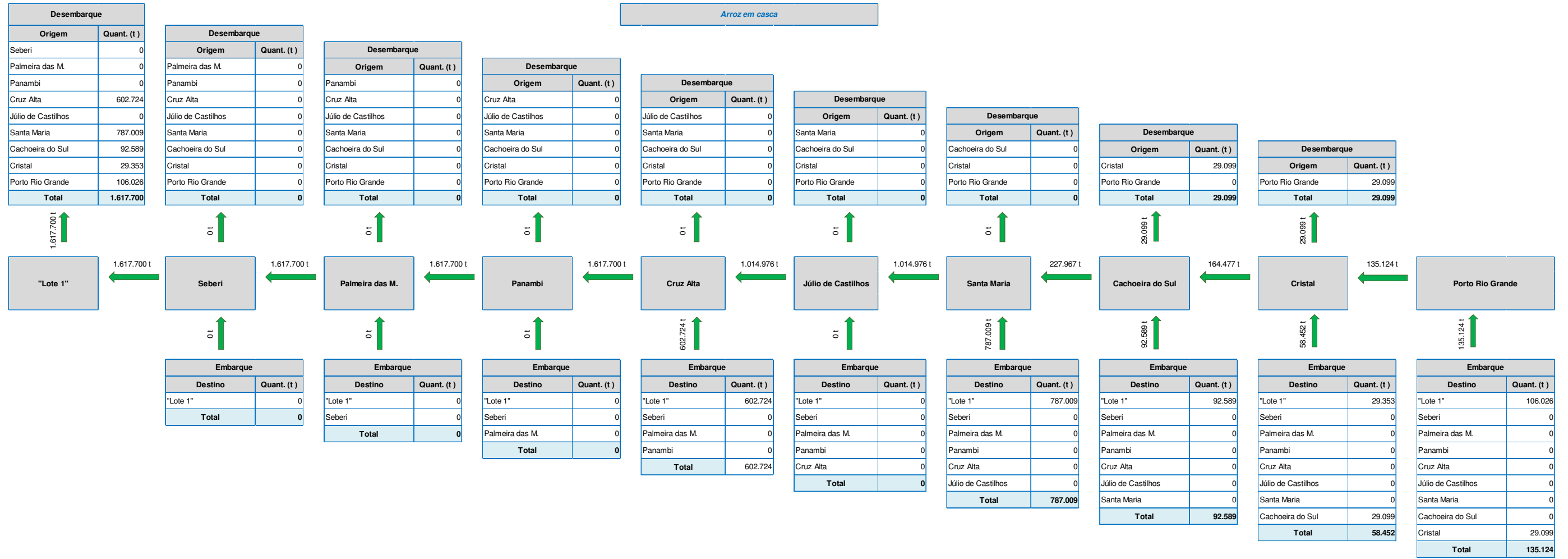


Figura 36– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2023

**Produto: Trigo em grão e outros cereais**

2.7.3.1.8 Produto: Trigo em grão e outros cereais

Sentido Exportação

Tabela 63- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (descarga)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	100								
	Panambi	0	450	120							
	Cruz Alta	0	230	200	1.960						
	Júlio de Castilhos	0	60	40	230	650					
	Santa Maria	0	132	90	250	500	838				
	Cachoeira do Sul	0	280	180	460	720	740	570			
	Cristal	0	1.750	1.050	960	1.240	4.680	2.410	710		
	Porto Rio Grande	0	8.520	11.520	9.940	0	24.149	3.740	0	31.764	

Tabela 64- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023**

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

*Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (descarga)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	24.149	0	0	31.764	



Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

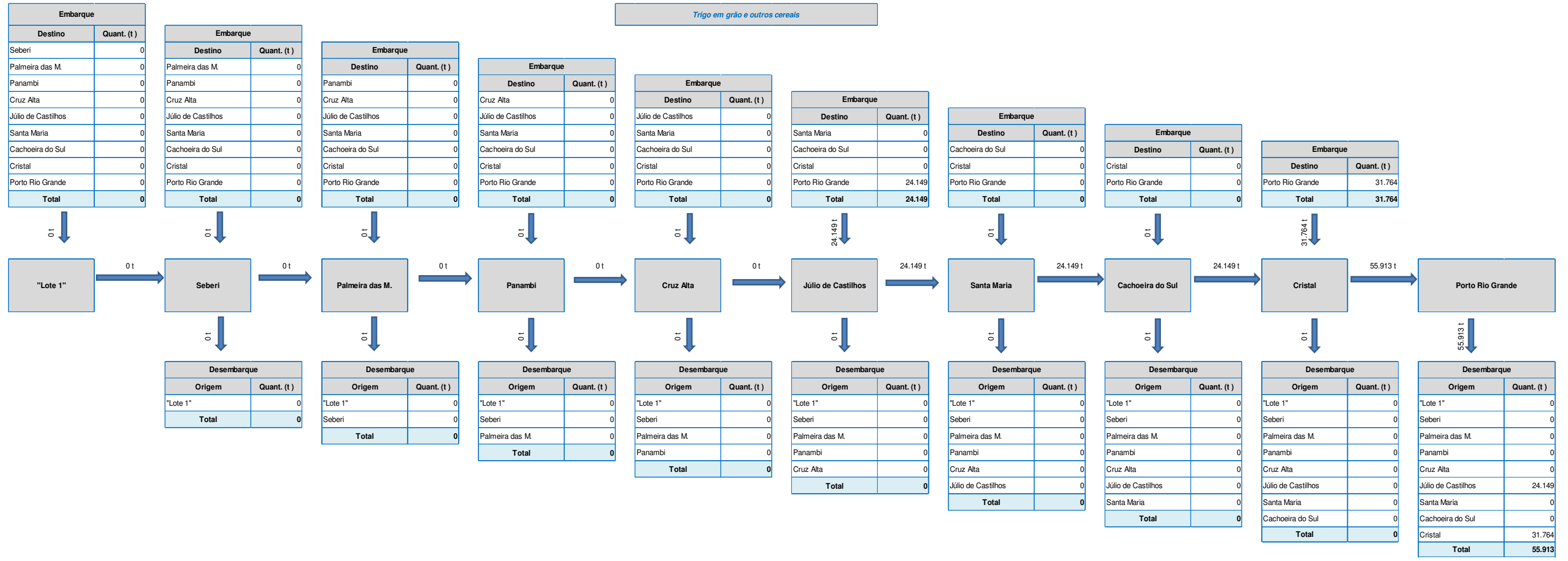


Figura 37– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 65- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	84.287									
	Palmeira das M.	91.455	0								
	Panambi	51.546	0	0							
	Cruz Alta	83.540	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	73.778	0	0	0	0					
	Santa Maria	34.462	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 66- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Trigo em grãos e outros cereais – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	84.287									
	Palmeira das M.	91.455	0								
	Panambi	51.546	0	0							
	Cruz Alta	83.540	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	73.778	0	0	0	0					
	Santa Maria	34.462	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

Trigo em grão e outros cereais

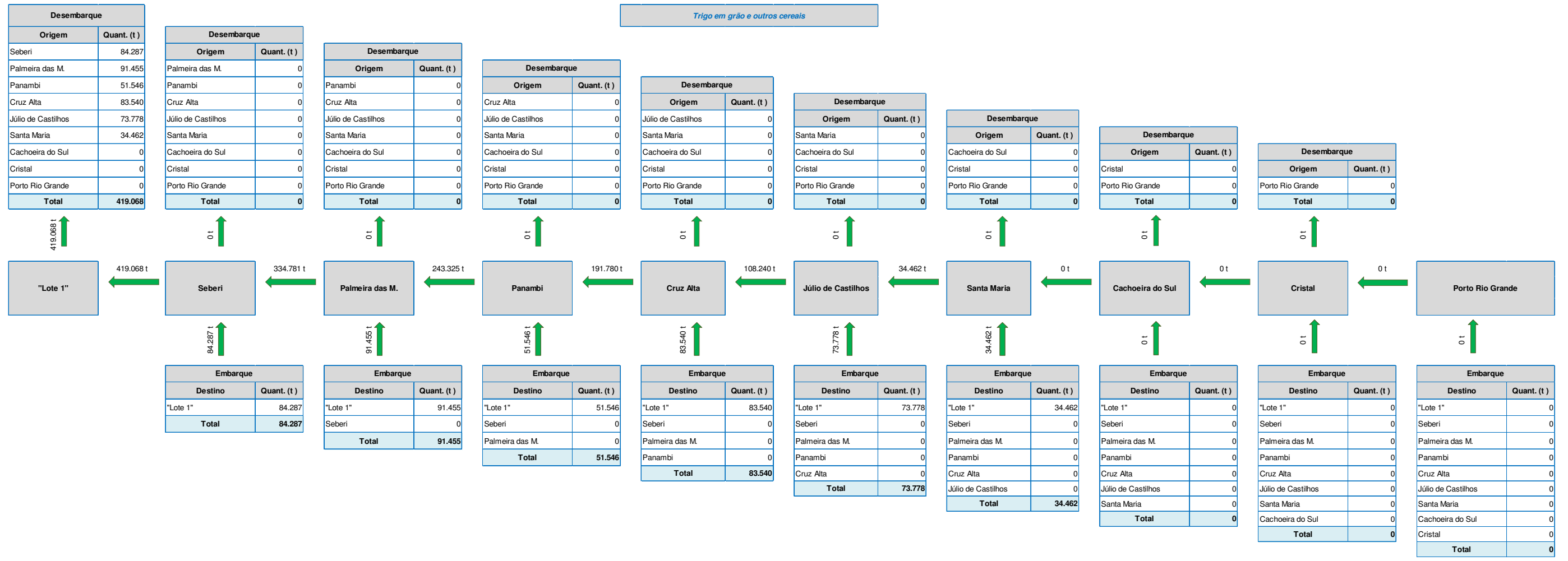


Figura 38– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2023

**Produto: Outros granéis sólidos agrícolas**

2.7.3.1.9 Produto: Outros granéis sólidos agrícolas

Sentido Exportação

Tabela 67- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Outros Granéis Sólidos Agrícolas*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	21							
	Cruz Alta	0	0	31	3.320						
	Júlio de Castilhos	0	1	8	348	650					
	Santa Maria	32.633	9	81	1.720	2.200	3.683				
	Cachoeira do Sul	0	0	10	223	233	233	0			
	Cristal	0	1	0	3	2	6	0	9		
	Porto Rio Grande	0	0	23	197	0	310	0	0	34.545	

Tabela 68- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Outros Granéis Sólidos Agrícolas*

*Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	32.633	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	34.545	



Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

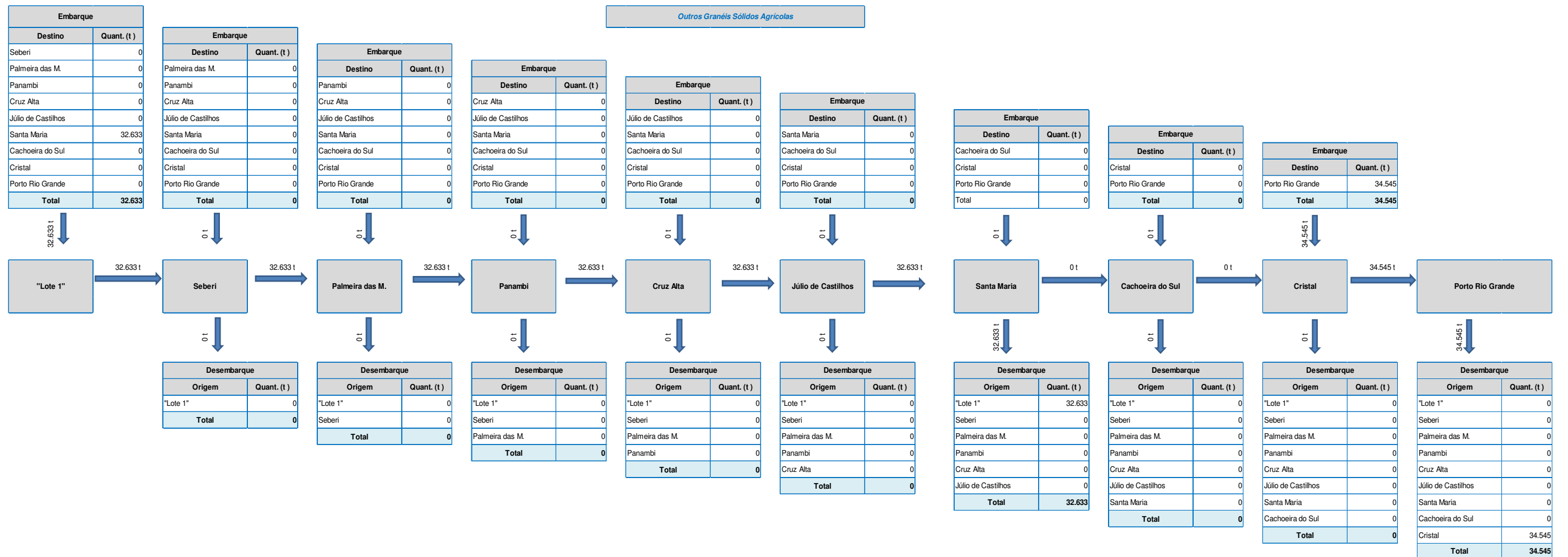


Figura 39– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 69- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Outros graneis sólidos agrícolas – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Outros Granéis Sólidos Agrícolas**

**Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	101								
	Panambi	0	3.033	165							
	Cruz Alta	0	1.336	226	4.470						
	Júlio de Castilhos	0	301	41	517	720					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	52				
	Cachoeira do Sul	0	31	4	20	14	84	5.687			
	Cristal	0	230	5	18	14	28	1.072	34.907		
	Porto Rio Grande	840.018	4.408	1.150	2.200	0	1.840	14.650	0	1.455.421	

Tabela 70- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Outros Granéis Sólidos  
Agrícolas*

*Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	34.907		
	Porto Rio Grande	840.018	0	0	0	0	0	14.650	0	1.455.421	

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

Outros Granéis Sólidos Agrícolas

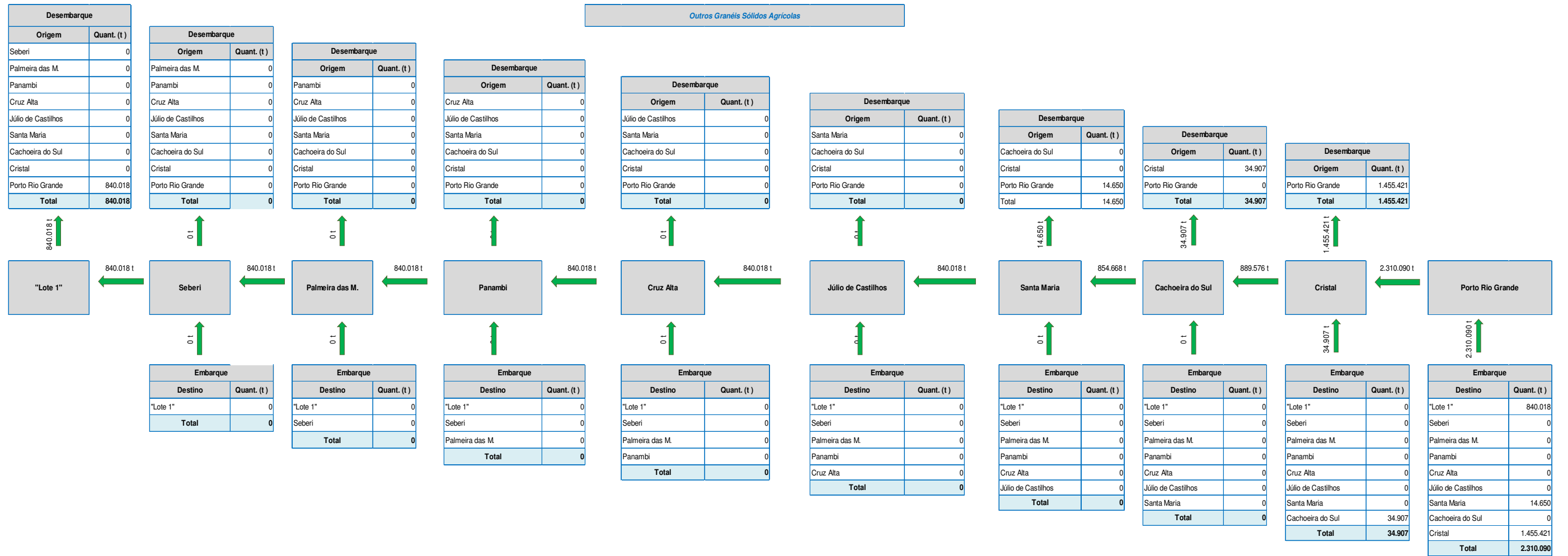
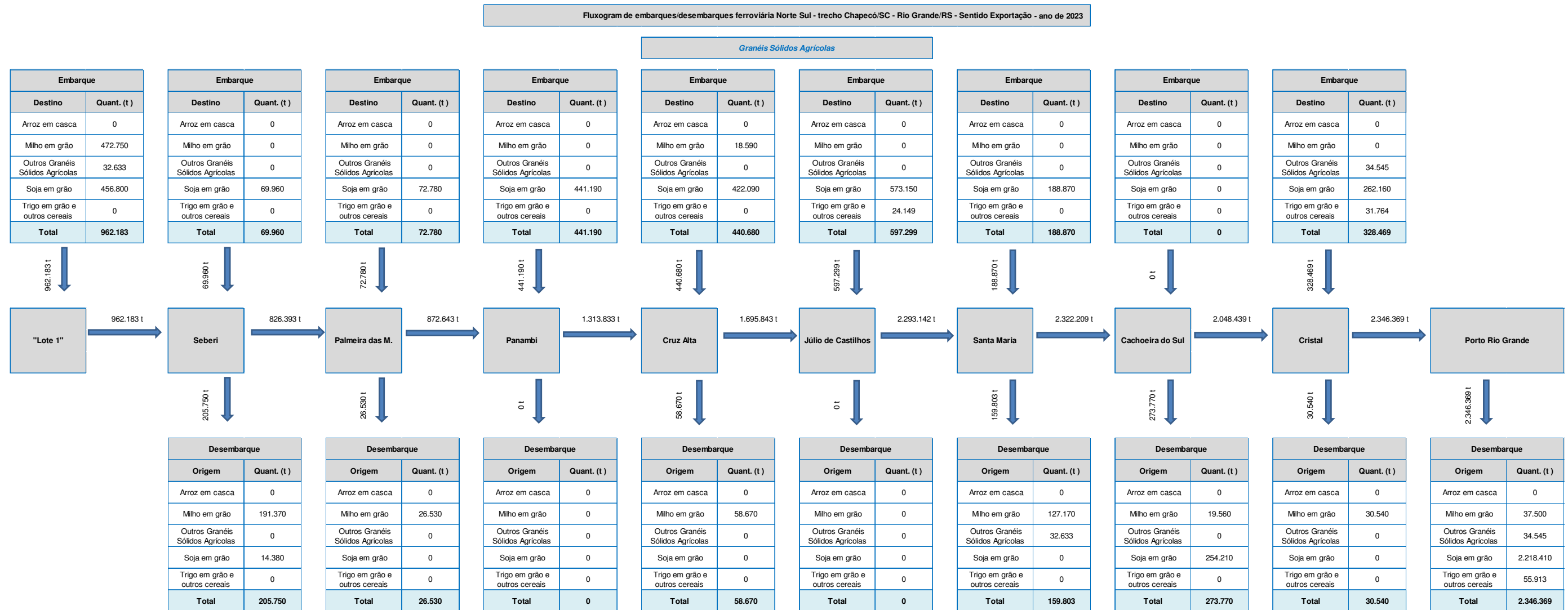


Figura 40– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2023

**Ano 2023 - Produto: Granéis sólidos agrícolas**  
**Fluxos Consolidados**

### Sentido Exportação



**Figura 41– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granéis sólidos agrícolas – Ano 2023**

### Sentido Importação

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Importação - ano de 2023

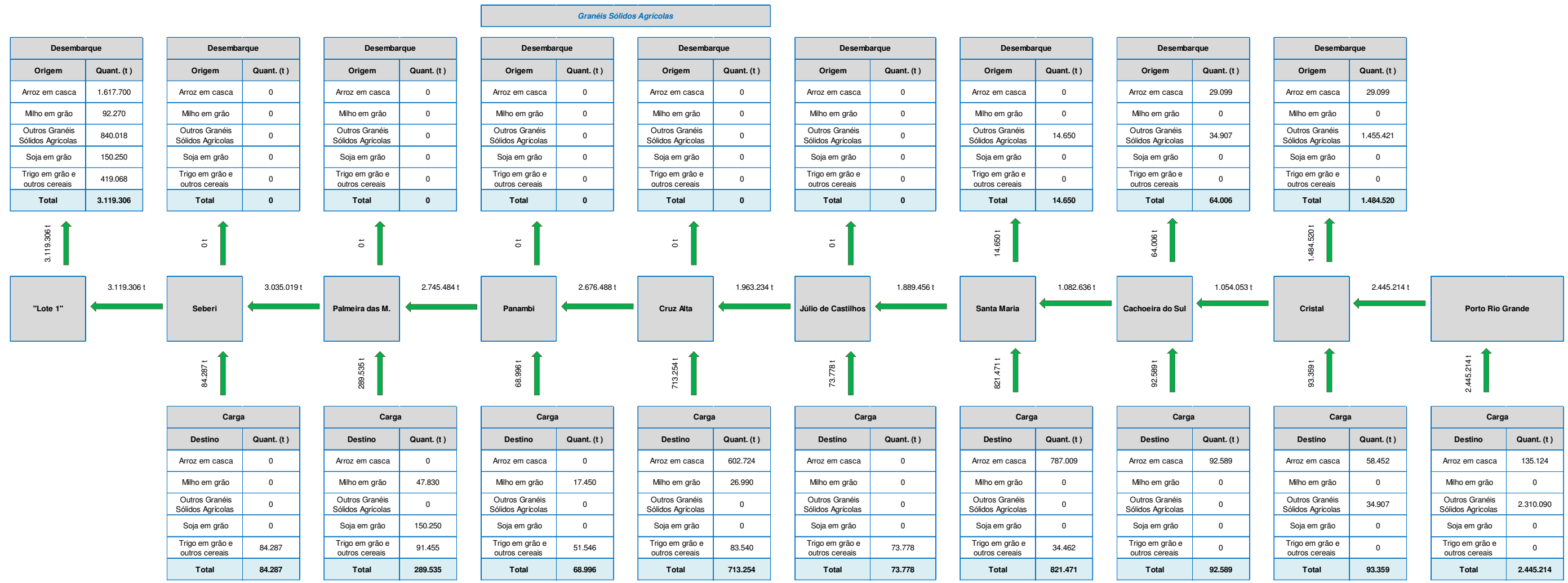


Figura 42– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granéis sólidos agrícolas – Ano 2023



**Produto: Granel Sólido Mineral**

2.7.3.1.10 Produto: Granel Sólido Mineral

Sentido Exportação

Tabela 71- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação –Granel sólido mineral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Sólidos Minerais* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque											
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	25.551									
	Palmeira das M.	63.988	0								
	Panambi	56.647	0	30							
	Cruz Alta	0	0	20	3.550						
	Júlio de Castilhos	16.002	0	10	800	1.470					
	Santa Maria	145.357	6	90	2.760	3.550	4.380				
	Cachoeira do Sul	0	0	10	370	380	290	0			
	Cristal	15.905	0	0	5	4	9	0	8		
	Porto Rio Grande	13.054	0	30	410	340	502	0	0	30.652	

Tabela 72- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação –Granel sólido mineral – Ano 2023

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023**

Produto : *Granéis Sólidos Minerais*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	25.551									
	Palmeira das M.	63.988	0								
	Panambi	56.647	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	16.002	0	0	0	0					
	Santa Maria	145.357	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	15.905	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	13.054	0	0	0	0	0	0	0	30.652	

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Exportação - ano de 2023

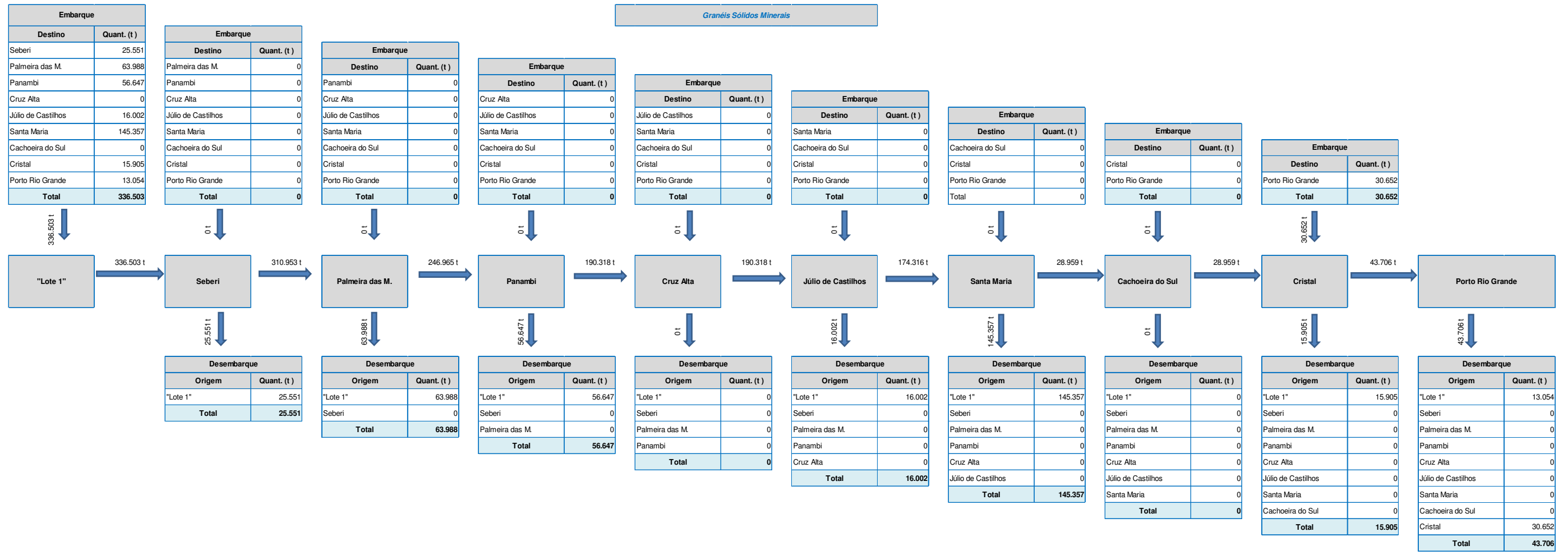


Figura 43– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granéis sólidos minerais – Ano 2023

## Sentido Importação

Tabela 73- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação –Granel sólido mineral – Ano 2023

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : *Granéis Sólidos Minerais* Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	140								
	Panambi	0	4.890	480							
	Cruz Alta	0	2.420	680	5.340						
	Júlio de Castilhos	0	460	110	510	620					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	5.720				
	Cachoeira do Sul	0	19	5	10	7	606	27.352			
	Cristal	0	90	8	10	7	20	620	476		
	Porto Rio Grande	61.140	6.550	2.410	2.010	1.120	3.270	18.920	0	64.759	

Tabela 74- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação –Granel sólido mineral – Ano 2023

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2023

Produto : **Granéis Sólidos  
Minerais**

**Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Apuração de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	61.140	0	0	0	0	0	18.920	0	64.759	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Sentido Importação - ano de 2023

Granéis Sólidos Minerais

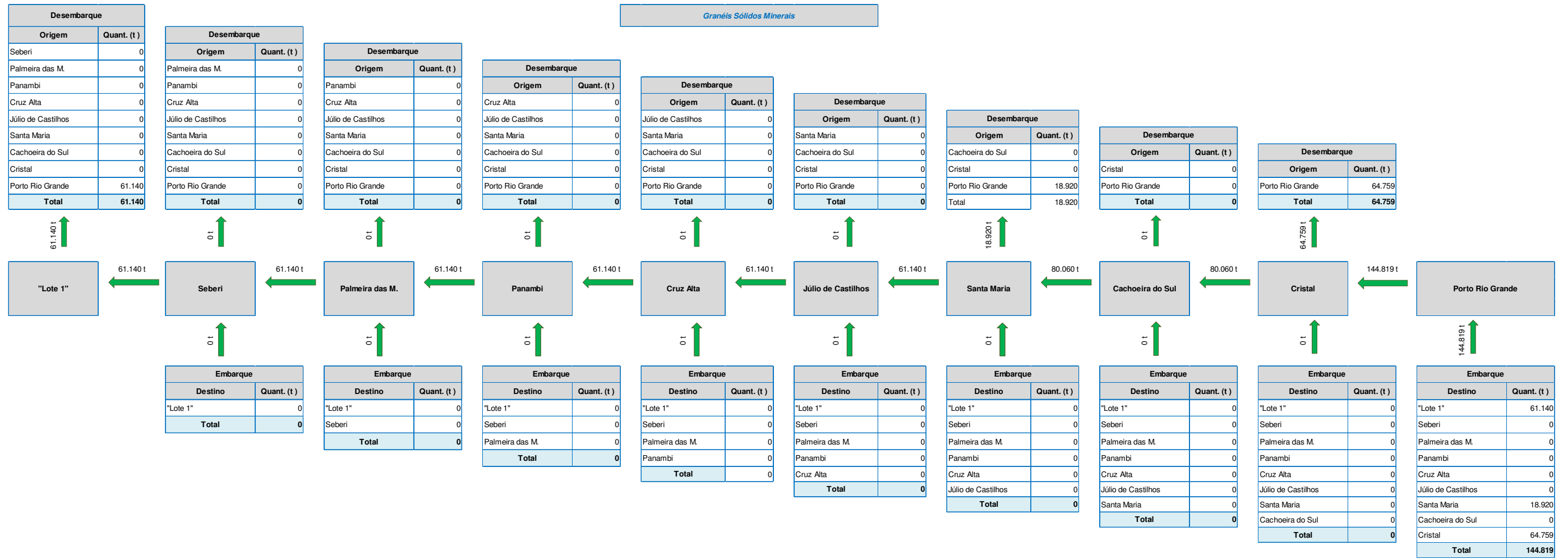


Figura 44– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granéis sólidos minerais – Ano 2023



**Ano:2031 – Matrizes de Origem / Destino e Fluxos de Carga**

**Produto: Carga Geral**

## 2.7.3.2 Ano:2031 – Matrizes de Origem / Destino e Fluxos de Carga

### 2.7.3.2.1 Produto: Carga Geral

#### Sentido Exportação

Tabela 75- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2031

#### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Carga Geral* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	76.384									
	Palmeira das M.	144.699	1.664								
	Panambi	373.708	8.870	2.175							
	Cruz Alta	363.455	2.057	2.420	30.030						
	Júlio de Castilhos	52.418	829	742	5.950	5.907					
	Santa Maria	297.180	3.561	2.132	11.550	10.335	14.398				
	Cachoeira do Sul	48.869	6.584	476	28.285	291	4.317	65.033			
	Cristal	28.478	2.273	1.340	1.987	252	1.919	10.164	6.084		
	Porto Rio Grande	163.131	2.225	2.818	4.413	51.765	3.943	4.278	284.409	8.333.727	

Tabela 76- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Carga Geral*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	76.384									
	Palmeira das M.	144.699	0								
	Panambi	373.708	0	0							
	Cruz Alta	363.455	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	52.418	0	0	0	0					
	Santa Maria	297.180	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	48.869	0	0	28.285	0	0	0			
	Cristal	28.478	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	163.131	0	0	0	51.765	0	0	284.409	8.333.727	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

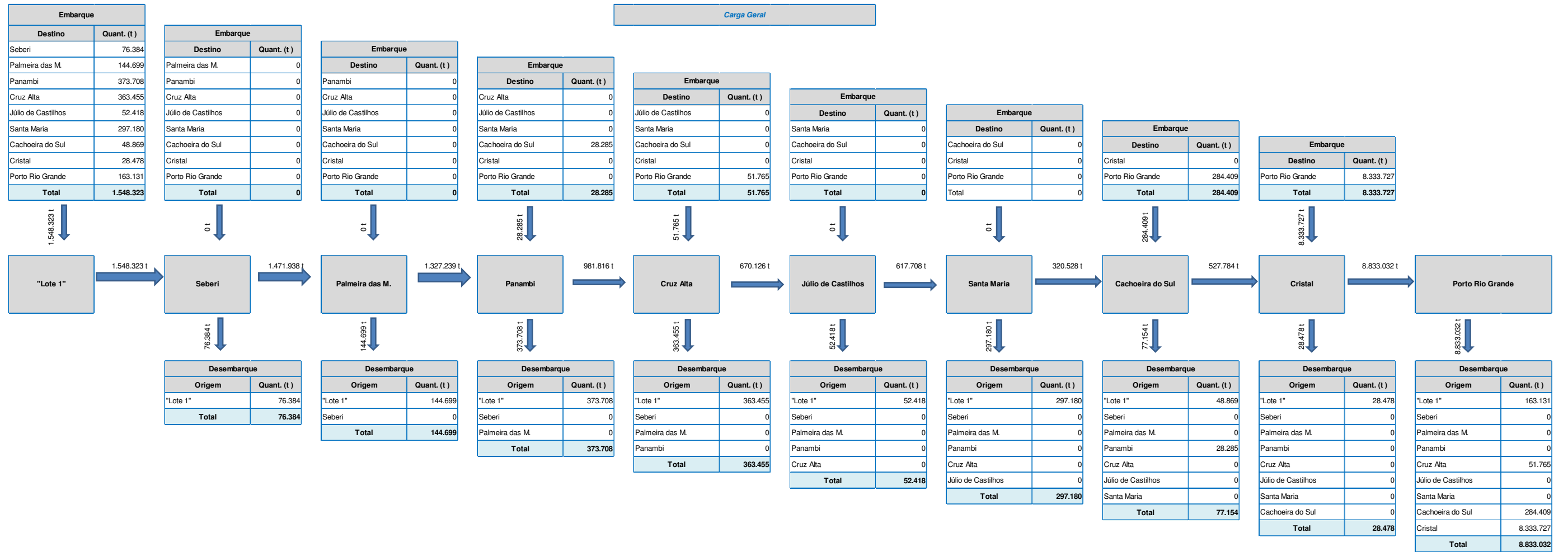


Figura 45– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Carga geral – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 77- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Carga geral – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Carga Geral*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	347.610									
	Palmeira das M.	156.673	4.832								
	Panambi	718.301	22.870	3.530							
	Cruz Alta	239.004	20.409	1.006	61.252						
	Júlio de Castilhos	17.556	216	131	1.168	1.037					
	Santa Maria	229.331	2.997	1.211	4.505	7.724	14.610				
	Cachoeira do Sul	511.966	25.172	17.705	36.792	11.204	20.817	181.534			
	Cristal	102.151	1.346	758	1.153	1.290	2.008	6.770	339.748		
	Porto Rio Grande	107.239	1.003	36.722	13.385	35.102	17.332	19.360	32.185	5.417.206	

Tabela 78- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Carga geral – Ano 2031

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031**

Produto : **Carga Geral**      *Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	347.610									
	Palmeira das M.	156.673	0								
	Panambi	718.301	22.870	0							
	Cruz Alta	239.004	20.409	0	0						
	Júlio de Castilhos	17.556	0	0	0	0					
	Santa Maria	229.331	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	511.966	25.172	17.705	36.792	0	20.817	0			
	Cristal	102.151	0	0	0	0	0	0	339.748		
	Porto Rio Grande	107.239	0	36.722	13.385	35.102	17.332	19.360	32.185	5.417.206	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

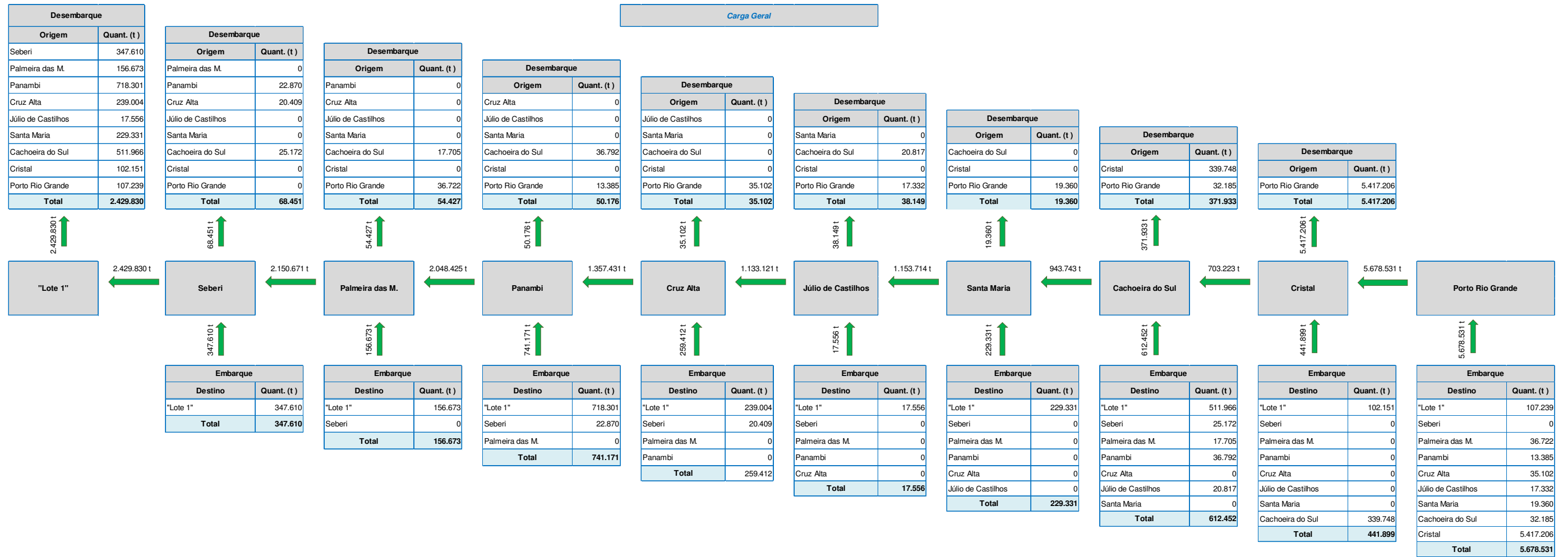


Figura 46– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Carga geral – Ano 2031



**Produto: Granel Líquido**

2.7.3.2.2 Produto: Granel Líquido

Sentido Exportação

Tabela 79- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Líquidos* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	250.478	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	197.464	0	0	7.610						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	4.460	1.780					
	Santa Maria	307.278	33.380	0	900	1.300	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	1.090	301	0	3.650			
	Cristal	64.403	0	0	390	92	120	890	0		
	Porto Rio Grande	138.769	0	0	70	0	0	170	0	102.858	

Tabela 80- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : **Granéis Líquidos** *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas* *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	250.478	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	197.464	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	307.278	0	33.380	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	64.403	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	138.769	0	0	0	0	0	0	0	102.858	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

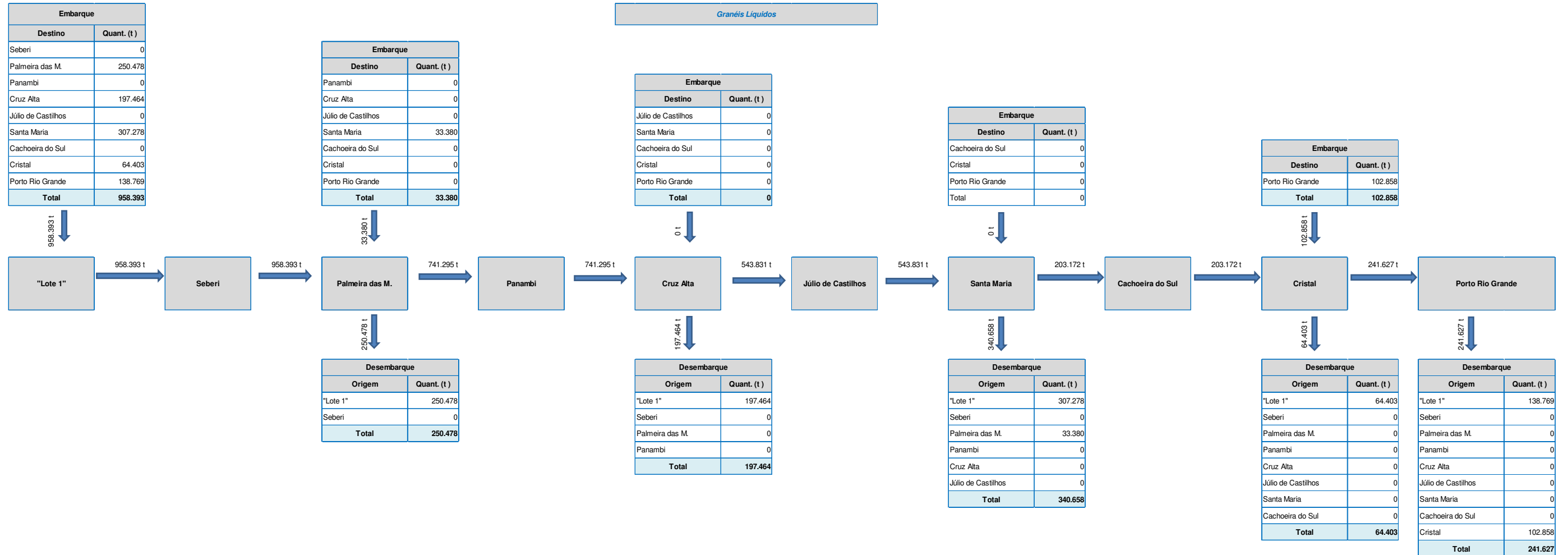


Figura 47– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 81- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Líquidos*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	26.530	0								
	Panambi	0	13.770	4.030							
	Cruz Alta	0	2.210	1.320	1.140						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	14.830	5.640	2.590	980	3.410	5.840				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	25.801	214.840			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	24.810	9.340	4.160	17.360	0	5.660	12.100	0	0	

Tabela 82- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2031

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS (lote 2) - ano de 2031**

Produto : *Granéis Líquidos*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	26.530	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	14.830	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	24.810	0	13.500	0	17.360	0	17.760	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

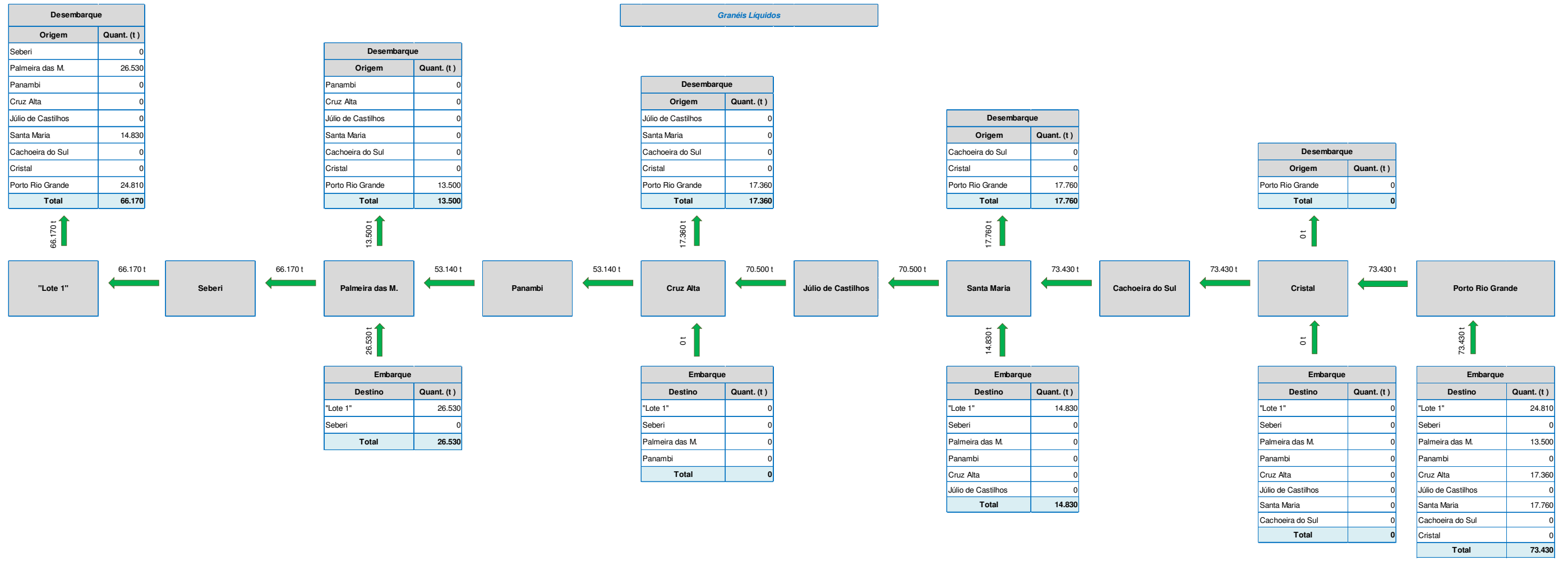


Figura 48– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido – Ano 2031

**Producto: Granel Líquido Agrícola**



### 2.7.3.2.3 Produto: Granel Líquido Agrícola

#### Sentido Exportação

Tabela 83- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031

#### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Líquidos Agrícolas* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	43.513	970								
	Panambi	0	2.600	8							
	Cruz Alta	72.495	480	9	830						
	Júlio de Castilhos	0	1.100	2	130	3.730					
	Santa Maria	46.173	1.440	11	430	4.890	640				
	Cachoeira do Sul	0	110	2	49	289	39	0			
	Cristal	33.607	1.020	0	4	1.423	7	0	7.131		
	Porto Rio Grande	89.758	0	0	0	0	40	0	0	16.389	

Tabela 84- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Líquidos Agrícolas*      Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas      Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	43.513	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	72.495	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	46.173	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	33.607	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	89.758	0	0	0	0	0	0	0	16.389	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

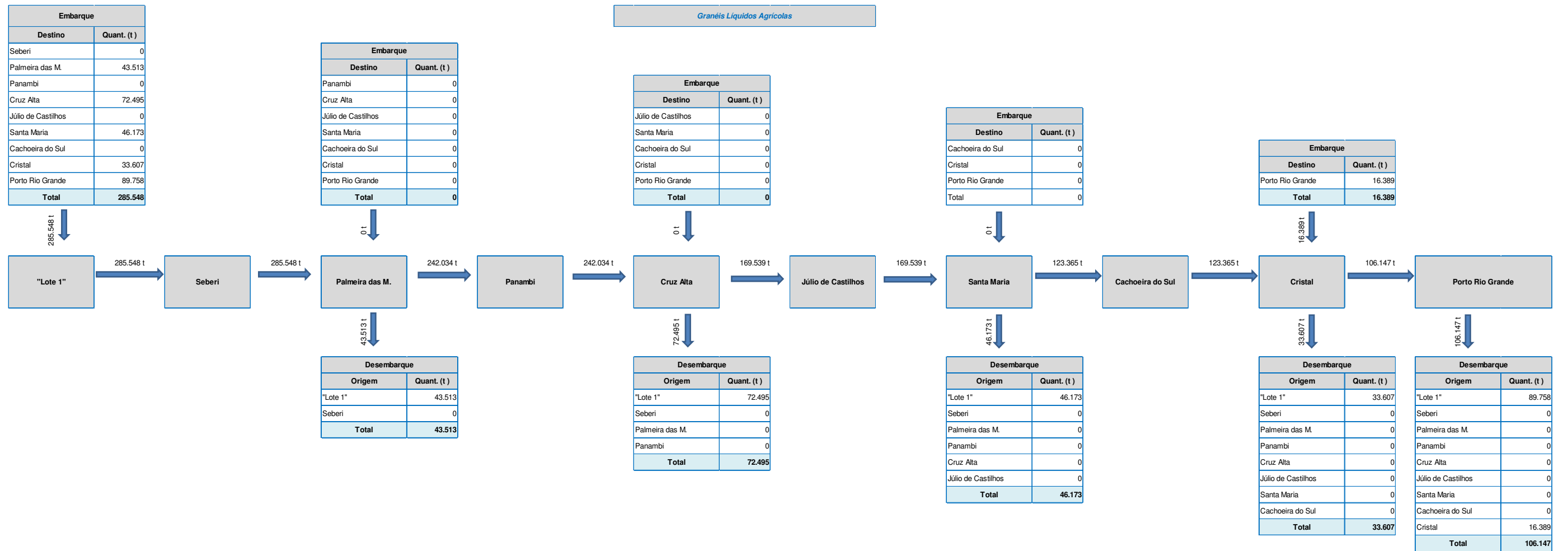


Figura 49– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 85- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Líquidos Agrícolas* Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	20								
	Panambi	0	630	60							
	Cruz Alta	26.546	8.300	4.090	7.200						
	Júlio de Castilhos	0	55	16	110	160					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	3.075	1.191	1.113	403	1.064	6.188			
	Cristal	0	19	2	4	3	7	176	77		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	520	0	0	2.755	

Tabela 86- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031**

Produto : *Granéis Líquidos Agrícolas*      *Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	26.546	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

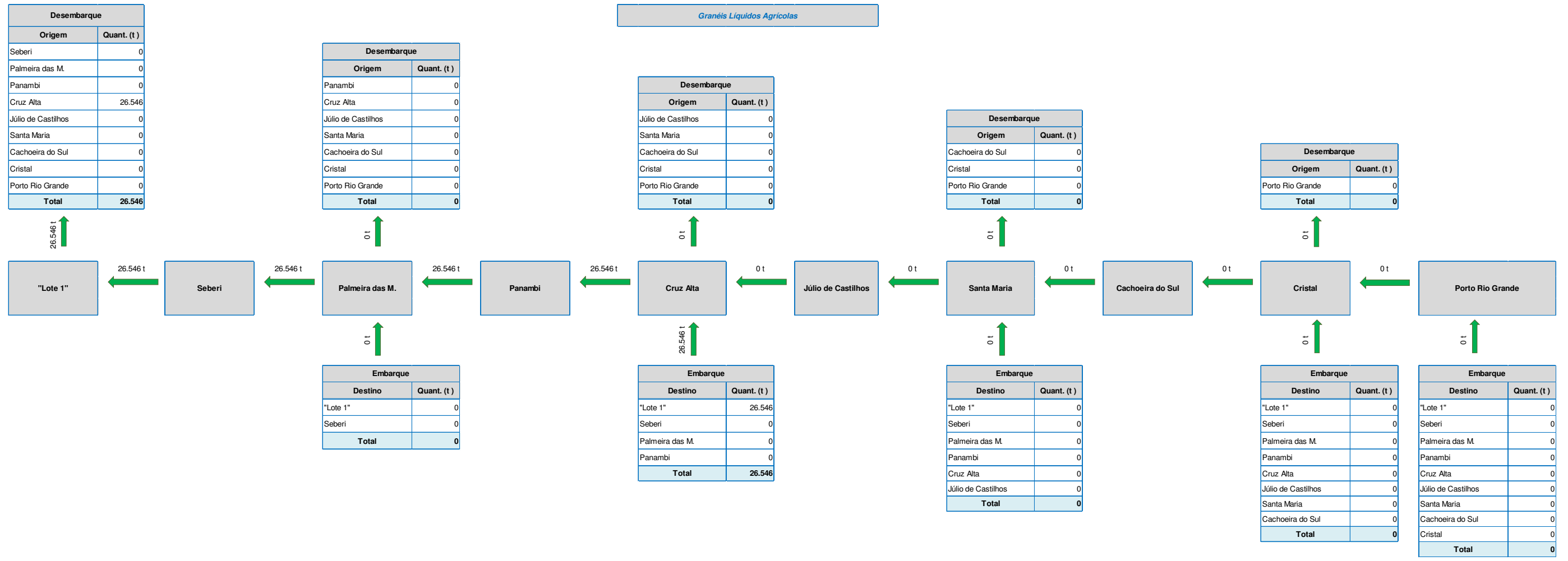


Figura 50– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Líquido Agrícola – Ano 2031

**Produto: Granel Sólido não Mineral**

2.7.3.2.4 Produto: Granel Sólido não Mineral

Sentido Exportação

Tabela 87- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Sólidos Não Minerais*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	25.990									
	Palmeira das M.	13.890	0								
	Panambi	19.471	0	60							
	Cruz Alta	12.891	0	80	230						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	20					
	Santa Maria	0	0	0	20	50	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	50	5.320			
	Cristal	0	0	0	0	20	0	80	14.430		
	Porto Rio Grande	0	0	0	30	310	110	850	0	27.448	



Tabela 88- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

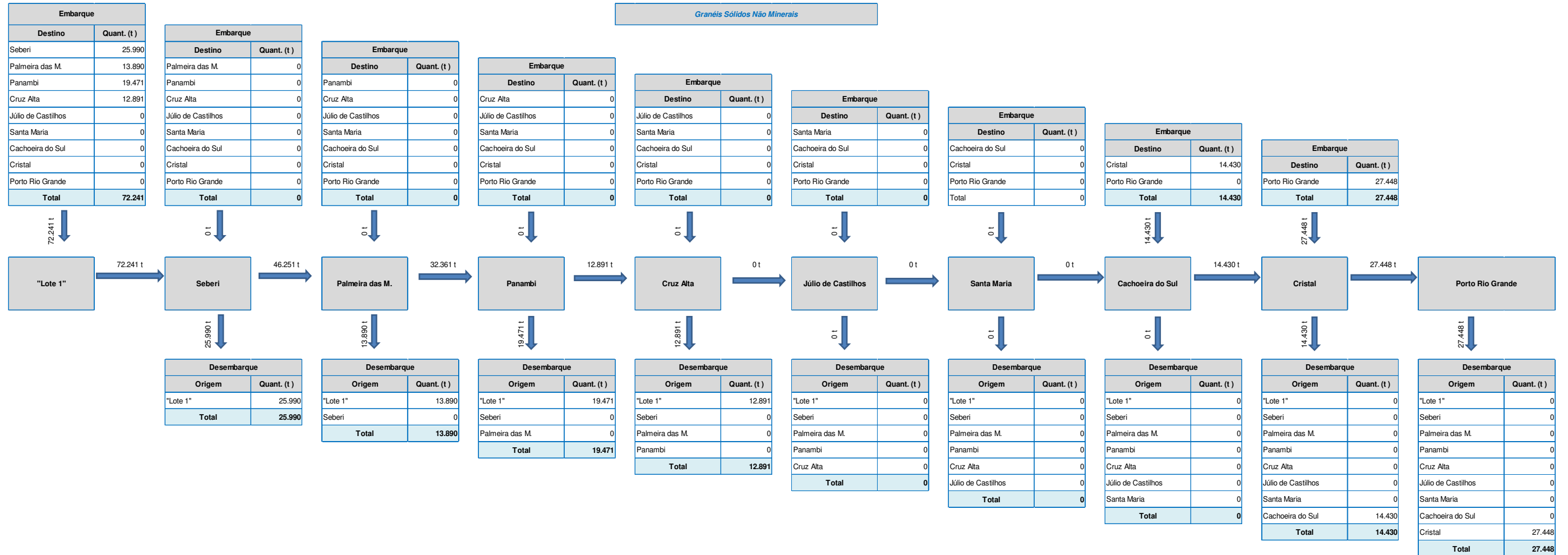
Produto : **Granéis Sólidos Não Minerais**

**Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	25.990									
	Palmeira das M.	13.890	0								
	Panambi	19.471	0	0							
	Cruz Alta	12.891	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	14.430		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	27.448	

**Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031**



**Figura 51– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel Sólido não mineral – Ano 2031**

## Sentido Importação

Tabela 89- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : **Granéis Sólidos Não  
Minerais**

**Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	20								
	Panambi	0	110	70							
	Cruz Alta	0	150	510	840						
	Júlio de Castilhos	0	260	110	200	300					
	Santa Maria	0	3.390	1.710	5.300	8.340	9.410				
	Cachoeira do Sul	0	3.990	3.860	5.990	5.920	440	5.620			
	Cristal	0	8.300	1.510	3.180	3.380	5.630	11.790	10.800		
	Porto Rio Grande	65.060	22.420	0	41.010	0	63.070	0	0	11.680	

Tabela 90- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel Sólido não Mineral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : **Granéis Sólidos Não Minerais**

**Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	65.060	22.420	0	41.010	0	63.070	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

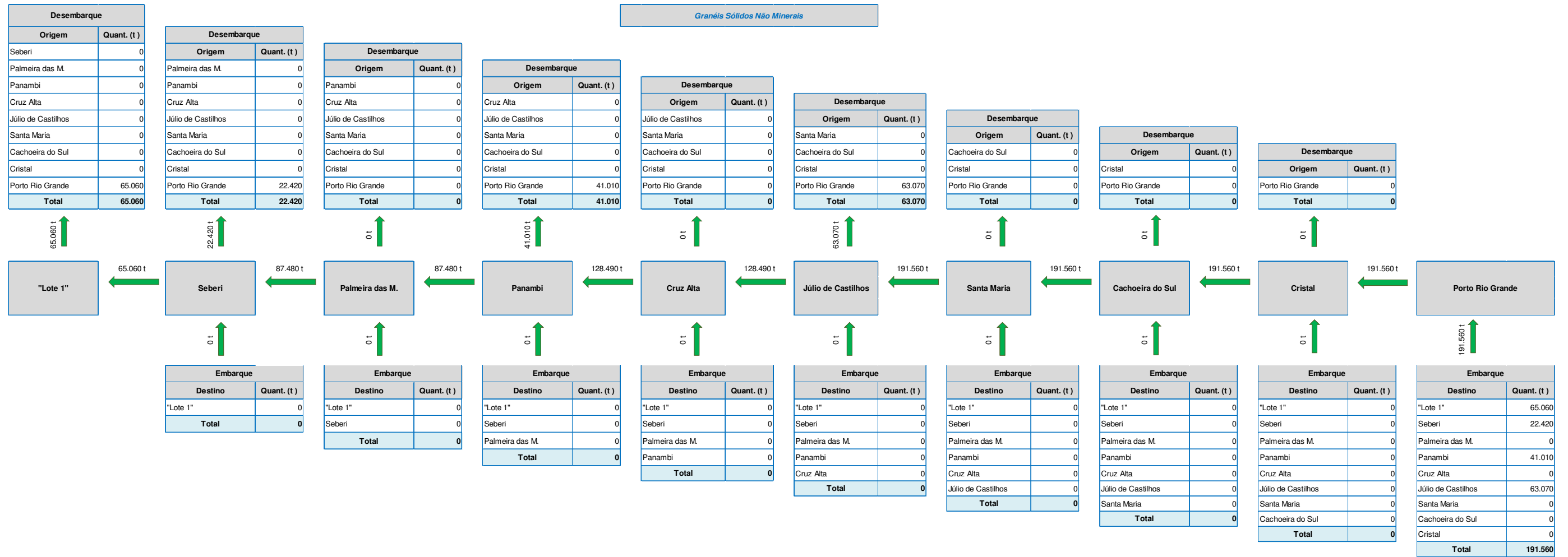


Figura 52– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel Sólido não mineral – Ano 2031

**Produto: Granel Sólido Agrícola**

**Soja em grão**

2.7.3.2.5 Produto: Soja em grão

Sentido Exportação

Tabela 91- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Soja em grão* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	19.230									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	2.790	3.900	13.200						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	90.960	21.950	23.950	48.560	61.560	58.490	35.600			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	458.600	56.670	55.440	368.960	299.350	497.060	179.240	0	330.500	

Tabela 92- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Soja em grão*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	19.230									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	90.960	21.950	23.950	48.560	61.560	58.490	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	458.600	56.670	55.440	368.960	299.350	497.060	179.240	0	330.500	



Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

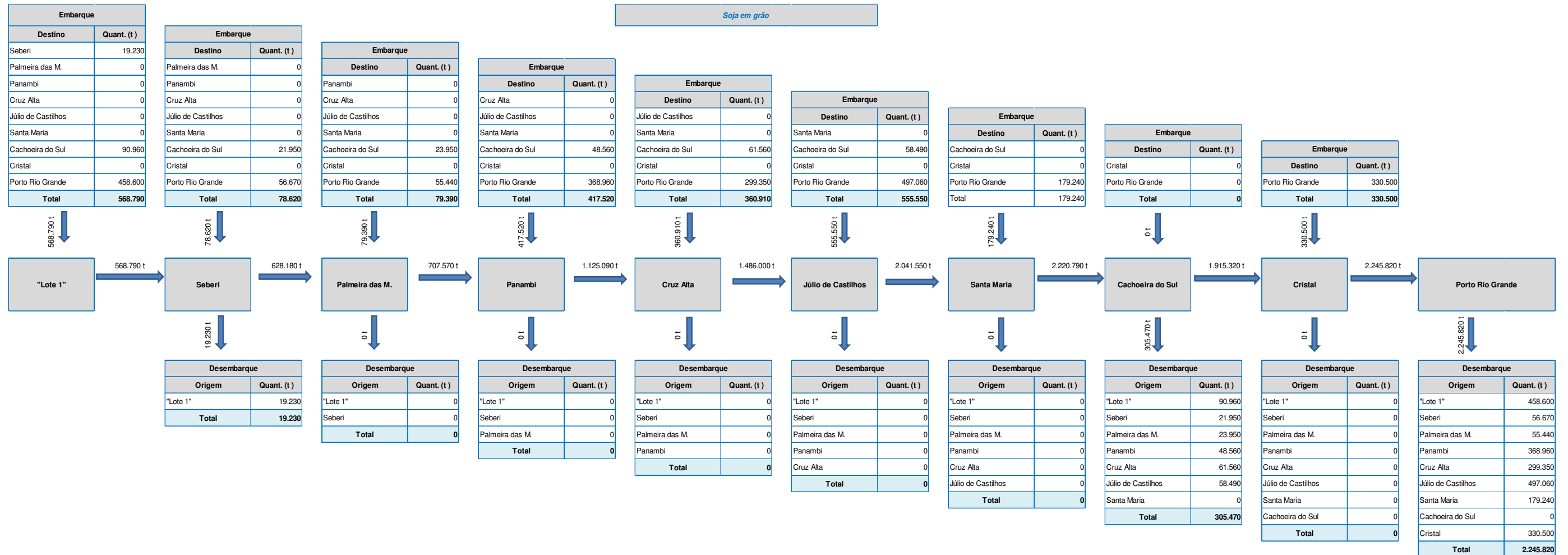


Figura 53– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Soja em grão – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 93- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Soja em grão*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	118.410	2.360								
	Panambi	0	13.870	0							
	Cruz Alta	0	8.910	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	6.640	0	0	9.240					
	Santa Maria	0	970	0	0	1.190	0				
	Cachoeira do Sul	0	70	0	0	60	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	410		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 94- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Soja em grão* *Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas* *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	118.410	0								
	Panambi	0	13.870	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

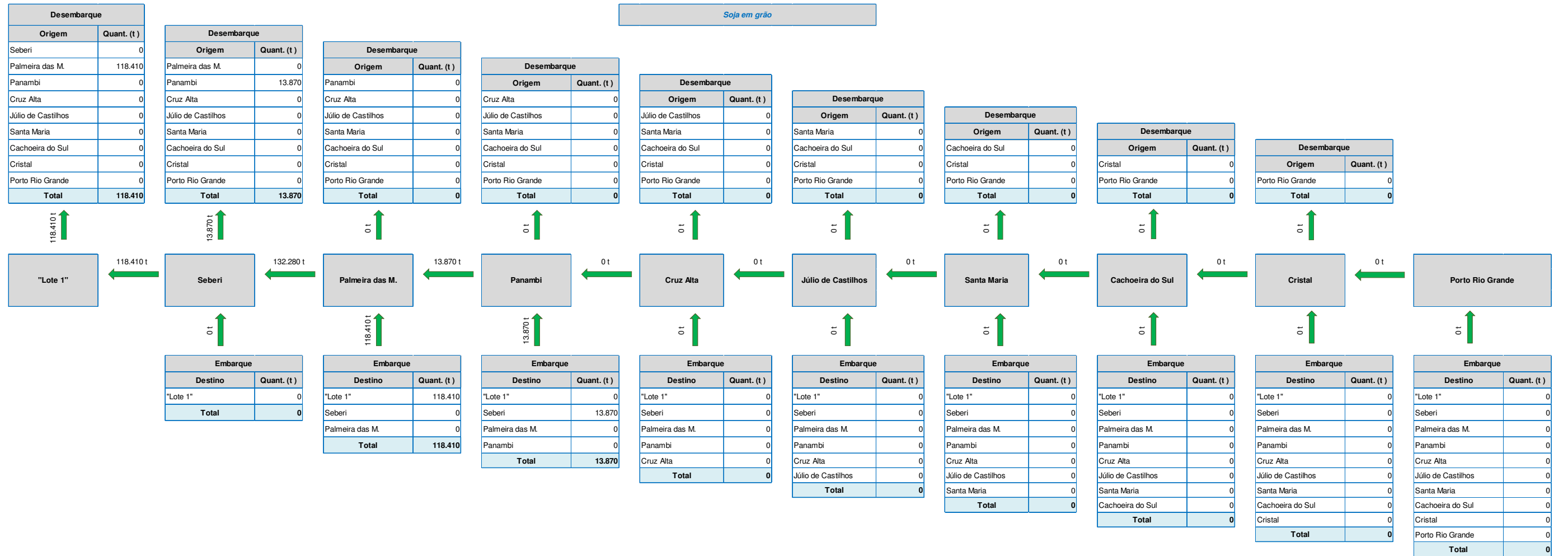


Figura 54– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Soja em grão – Ano 2031

**Produto: Milho em grão**

2.7.3.2.6 Produto: Milho em grão

Sentido Exportação

Tabela 95- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Milho em grão*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	231.450									
	Palmeira das M.	30.670	1.290								
	Panambi	0	1.810	1.210							
	Cruz Alta	78.490	1.430	1.830	2.790						
	Júlio de Castilhos	0	1.090	520	780	1.920					
	Santa Maria	141.180	2.060	2.110	1.510	2.970	3.690				
	Cachoeira do Sul	21.670	980	990	900	1.570	700	1.040			
	Cristal	38.240	980	790	730	1.200	2.630	770	1.980		
	Porto Rio Grande	20.790	250	230	18.730	30.400	16.220	14.250	0	10.040	

Tabela 96- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Milho em grão*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	231.450									
	Palmeira das M.	30.670	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	78.490	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	141.180	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	21.670	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	38.240	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	20.790	0	0	18.730	30.400	16.220	14.250	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

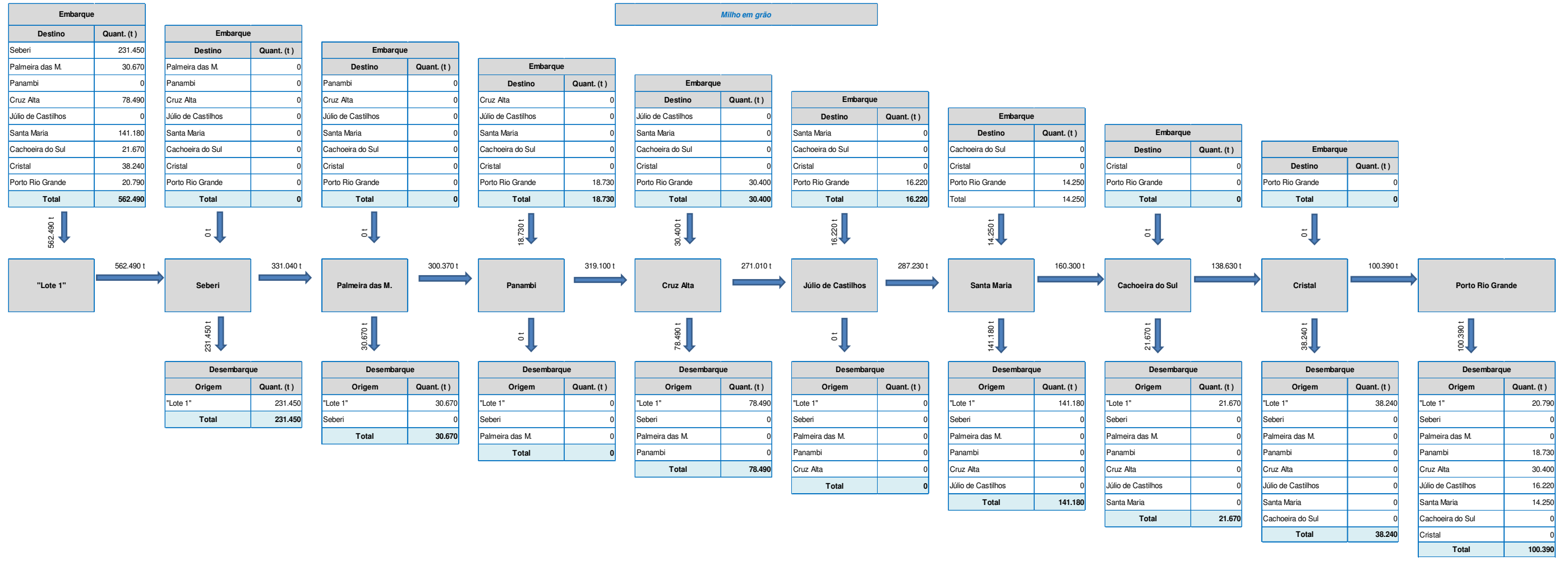


Figura 55– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Milho em grão – Ano 2031



## Sentido Importação

Tabela 97- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Milho em grão*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	52.210	4.020								
	Panambi	15.270	7.220	1.290							
	Cruz Alta	23.590	7.260	2.670	3.830						
	Júlio de Castilhos	0	2.460	500	700	1.250					
	Santa Maria	0	890	270	280	400	740				
	Cachoeira do Sul	0	250	70	60	80	70	2.190			
	Cristal	0	210	30	20	30	40	160	280		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 98- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Milho em grão*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	52.210	0								
	Panambi	15.270	0	0							
	Cruz Alta	23.590	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

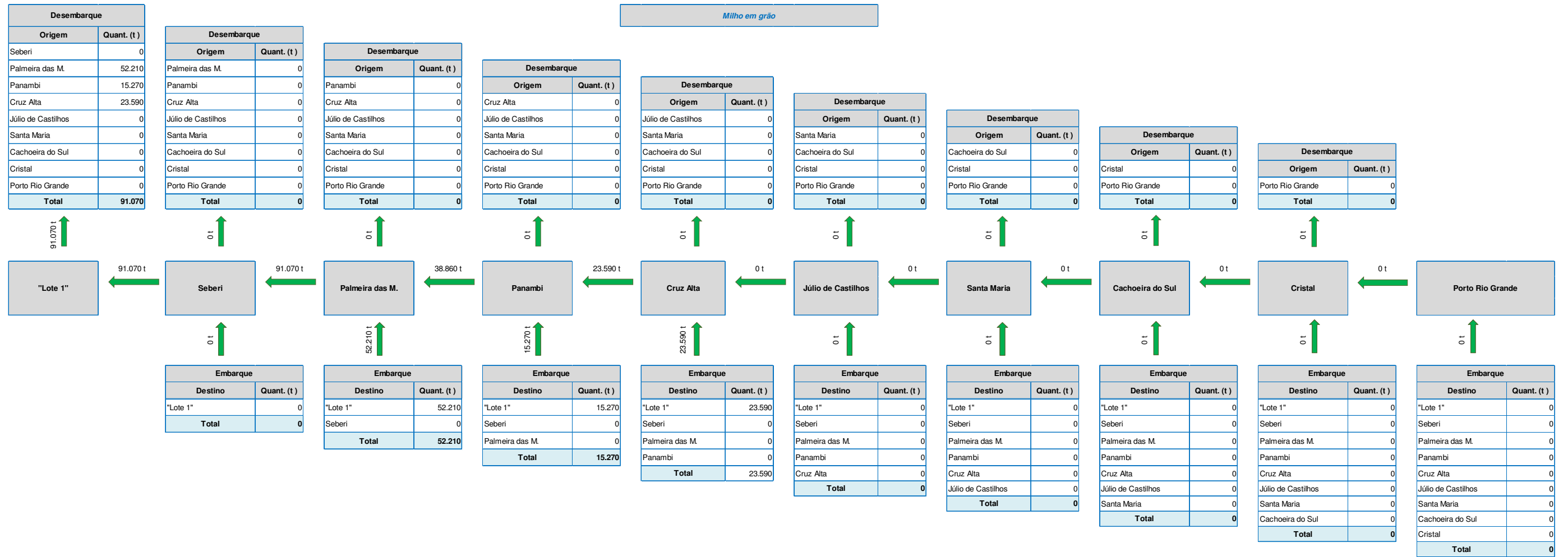


Figura 56– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Milho em grão – Ano 2031

**Produto: Arroz em casca**

2.7.3.2.7 Produto: Arroz em casca

Sentido Exportação

Tabela 99- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Arroz em casca*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	63								
	Panambi	0	70	10							
	Cruz Alta	0	34	20	200						
	Júlio de Castilhos	0	5	2	9	5					
	Santa Maria	0	3	1	2	1	60				
	Cachoeira do Sul	0	2	0	1	0	20	3.440			
	Cristal	0	1	0	0	0	12	2.090	990		
	Porto Rio Grande	0	7	4	3	0	81	2.650	361	0	

Tabela 100- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Arroz em casca*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

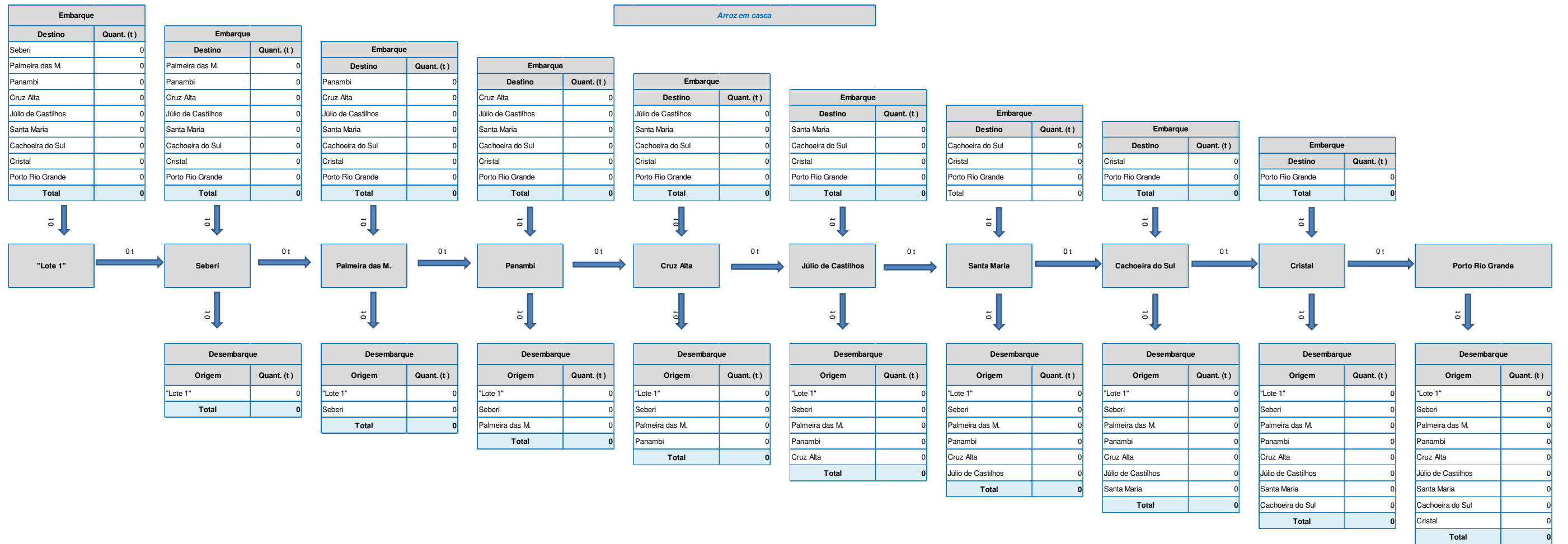


Figura 57– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Arroz em casca – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 101- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Arroz em casca*

Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	17								
	Panambi	0	50	20							
	Cruz Alta	743.668	9	9	60						
	Júlio de Castilhos	0	120	110	490	770					
	Santa Maria	973.346	4.670	3.630	8.910	9.880	6.834				
	Cachoeira do Sul	114.395	3.290	2.210	4.400	3.900	1.973	3.602			
	Cristal	36.381	870	150	230	170	420	560	36.834		
	Porto Rio Grande	131.232	590	810	640	0	540	100		103.141	



Tabela 102- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Arroz em casca*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	743.668	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	973.346	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	114.395	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	36.381	0	0	0	0	0	0	36.834		
	Porto Rio Grande	131.232	0	0	0	0	0	0	0	103.141	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

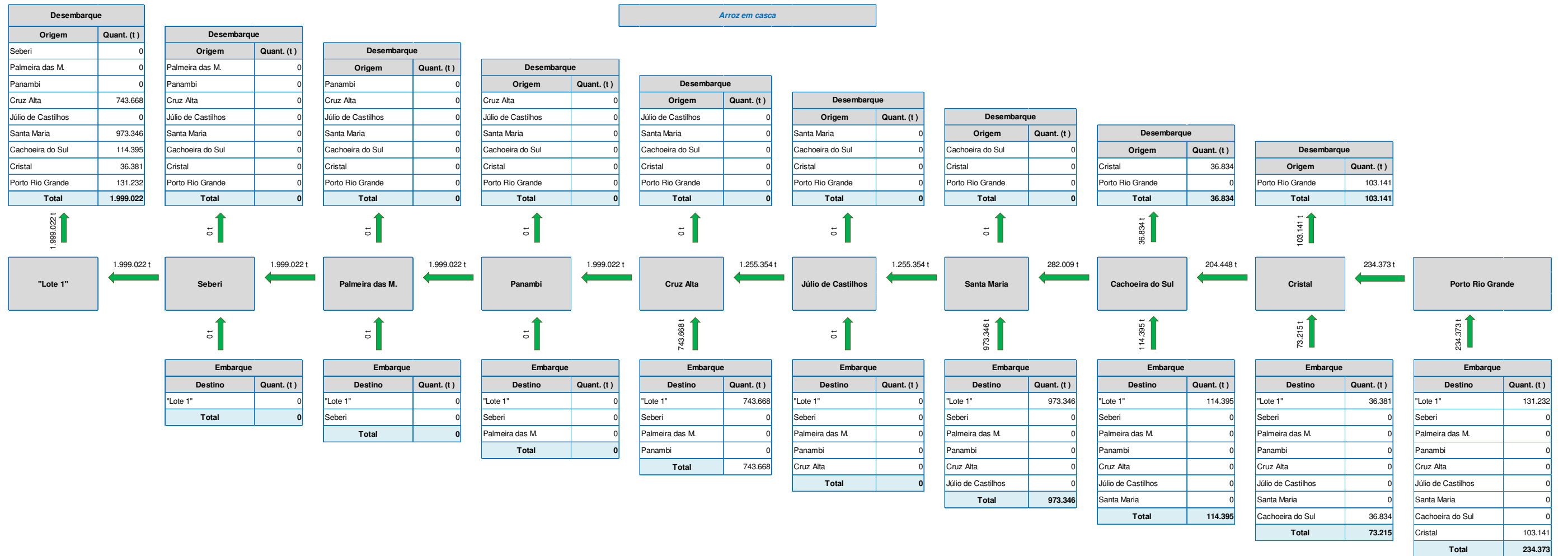


Figura 58– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Arroz em casca – Ano 2031

**Produto: Trigo em grão e outros cereais**

### 2.7.3.2.8 Produto: Trigo em grão e outros cereais

#### Sentido Exportação

Tabela 103- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031

#### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (descarga)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	130								
	Panambi	0	570	150							
	Cruz Alta	0	290	250	2.430						
	Júlio de Castilhos	0	82	50	290	810					
	Santa Maria	0	163	120	310	620	1.050				
	Cachoeira do Sul	0	350	220	570	890	910	700			
	Cristal	0	2.250	1.350	1.240	1.600	6.010	3.090	930		
	Porto Rio Grande	0	10.560	14.280	12.300	0	29.890	4.620	0	39.365	

Tabela 104- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031**

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

*Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (descarga)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	14.280	0	0	29.890	0	0	39.365	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

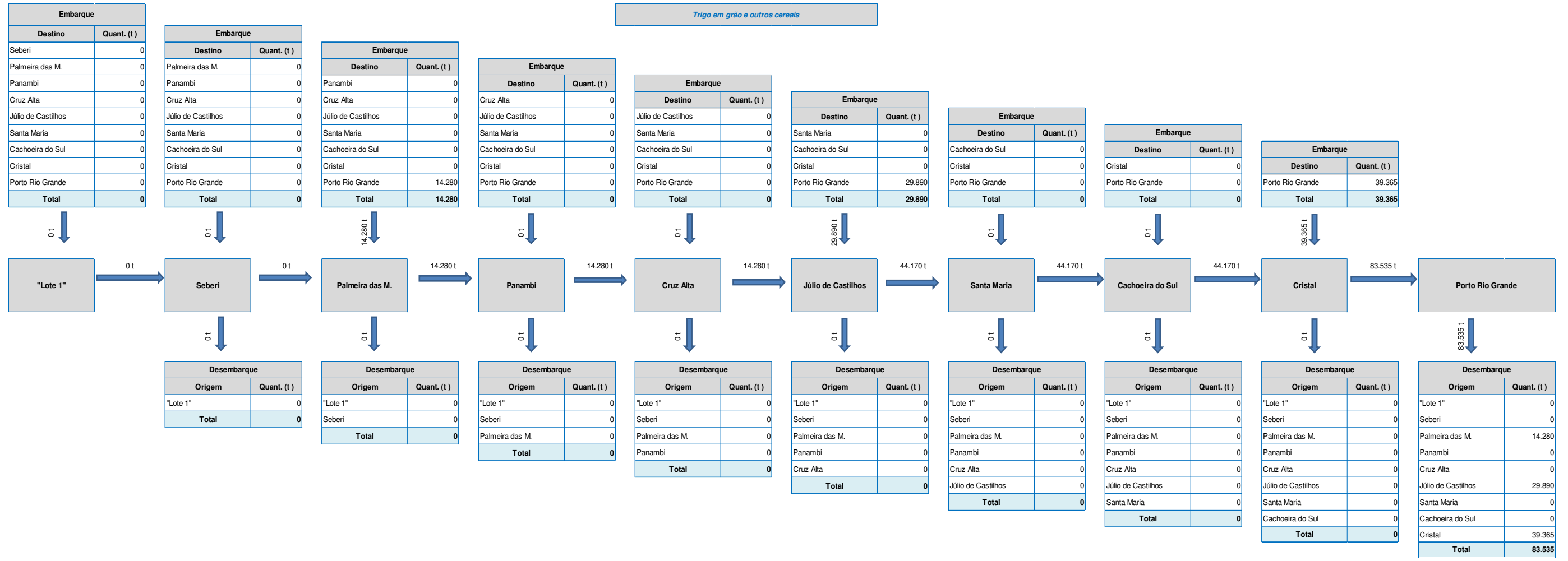


Figura 59– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 105- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	105.746									
	Palmeira das M.	114.719	190								
	Panambi	64.519	600	120							
	Cruz Alta	104.711	410	270	3.060						
	Júlio de Castilhos	93.234	100	50	380	860					
	Santa Maria	57.785	19	10	30	50	77				
	Cachoeira do Sul	0	6	3	8	10	10	191			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	53		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	30	

Tabela 106- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031

**Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031**

Produto : *Trigo em grão e outros cereais*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	105.746									
	Palmeira das M.	114.719	0								
	Panambi	64.519	0	0							
	Cruz Alta	104.711	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	93.234	0	0	0	0					
	Santa Maria	57.785	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

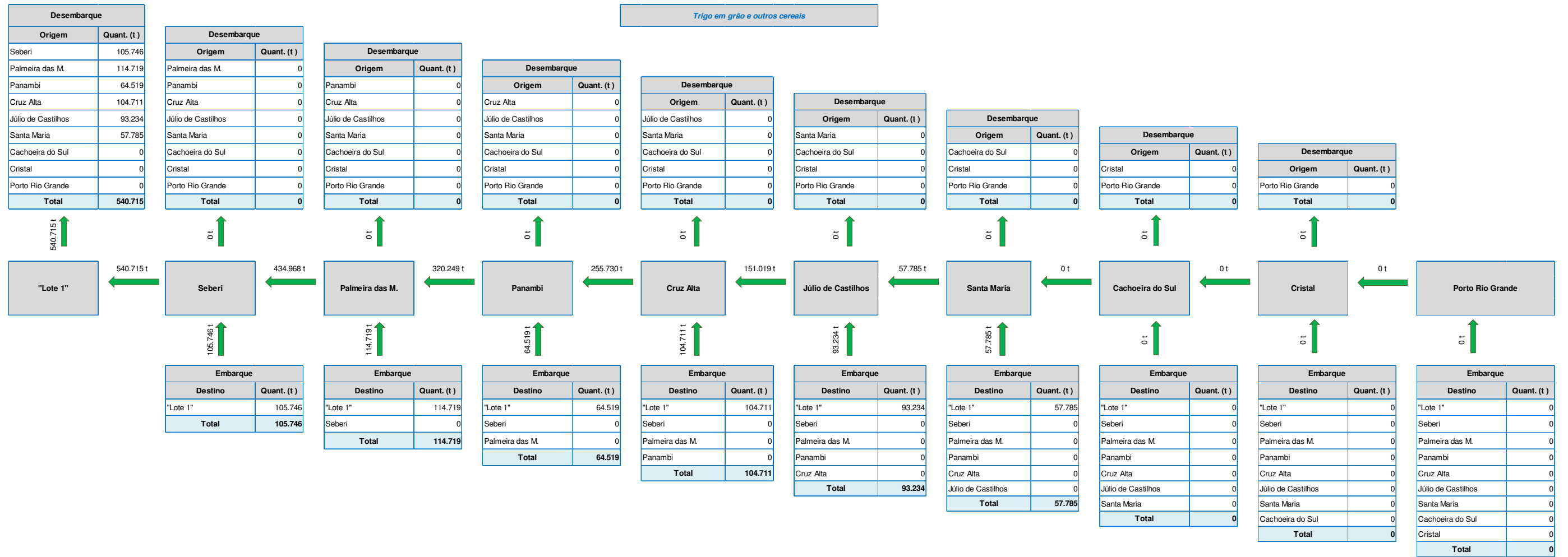


Figura 60– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Trigo em grão e outros cereais – Ano 2031

**Produto: Outros grânéis sólidos agrícolas**

2.7.3.2.9 Produto: Outros granéis sólidos agrícolas

Sentido Exportação

Tabela 107- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Outros Granéis Sólidos Agrícolas*

Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	41							
	Cruz Alta	0	0	31	4.010						
	Júlio de Castilhos	0	1	9	430	780					
	Santa Maria	37.987	11	91	2.080	2.660	4.466				
	Cachoeira do Sul	0	0	12	284	284	283	0			
	Cristal	0	1	0	4	3	7	0	11		
	Porto Rio Grande	0	0	24	239	0	371	0	0	40.537	

Tabela 108- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Outros Granéis Sólidos Agrícolas*

*Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	37.987	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	40.537	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

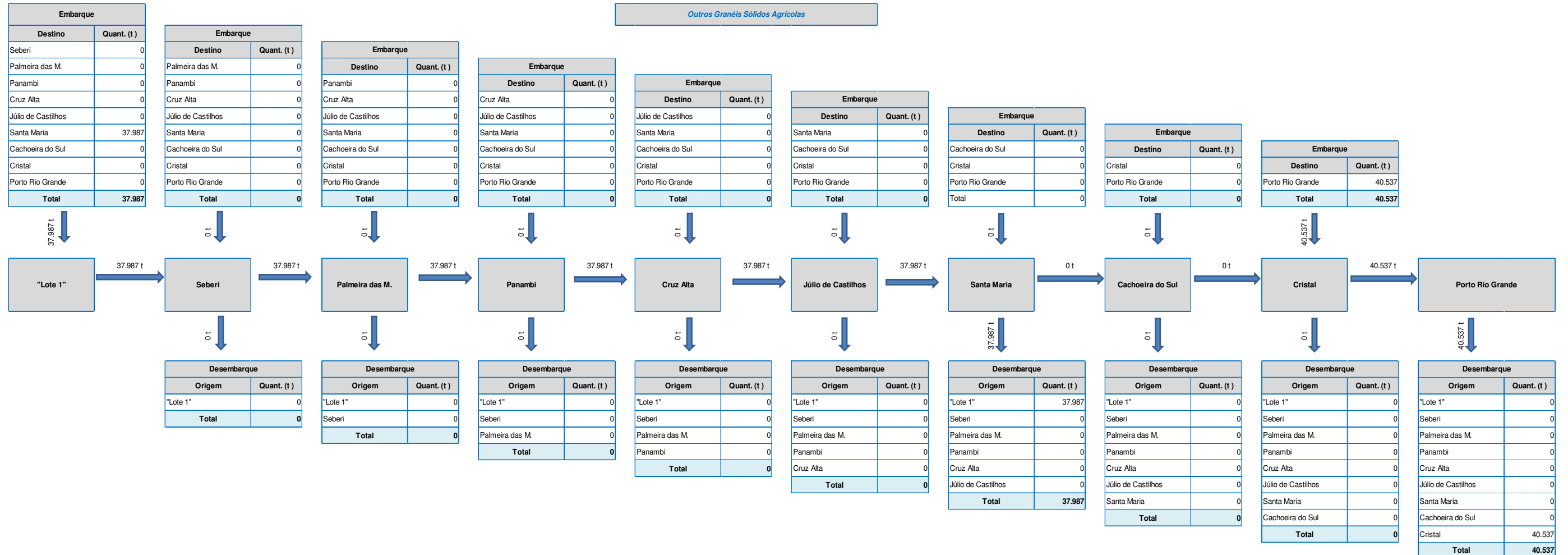


Figura 61– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 109- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Outros Granéis Sólidos Agrícolas*

Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	111								
	Panambi	13.756	3.643	196							
	Cruz Alta	0	1.628	277	5.370						
	Júlio de Castilhos	14.832	372	51	639	860					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	56				
	Cachoeira do Sul	0	36	4	20	17	92	6.964			
	Cristal	12.859	280	6	29	16	29	1.273	46.816		
	Porto Rio Grande	1.143.610	5.209	1.360	2.600	0	2.180	17.370	0	1.932.952	

Tabela 110- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Outros Granéis Sólidos Agrícolas*

*Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*

*Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	13.756	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	14.832	0	0	0	0					
	Santa Maria	0	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	12.859	0	0	0	0	0	0	46.816		
	Porto Rio Grande	1.143.610	0	0	0	0	0	17.370	0	1.932.952	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

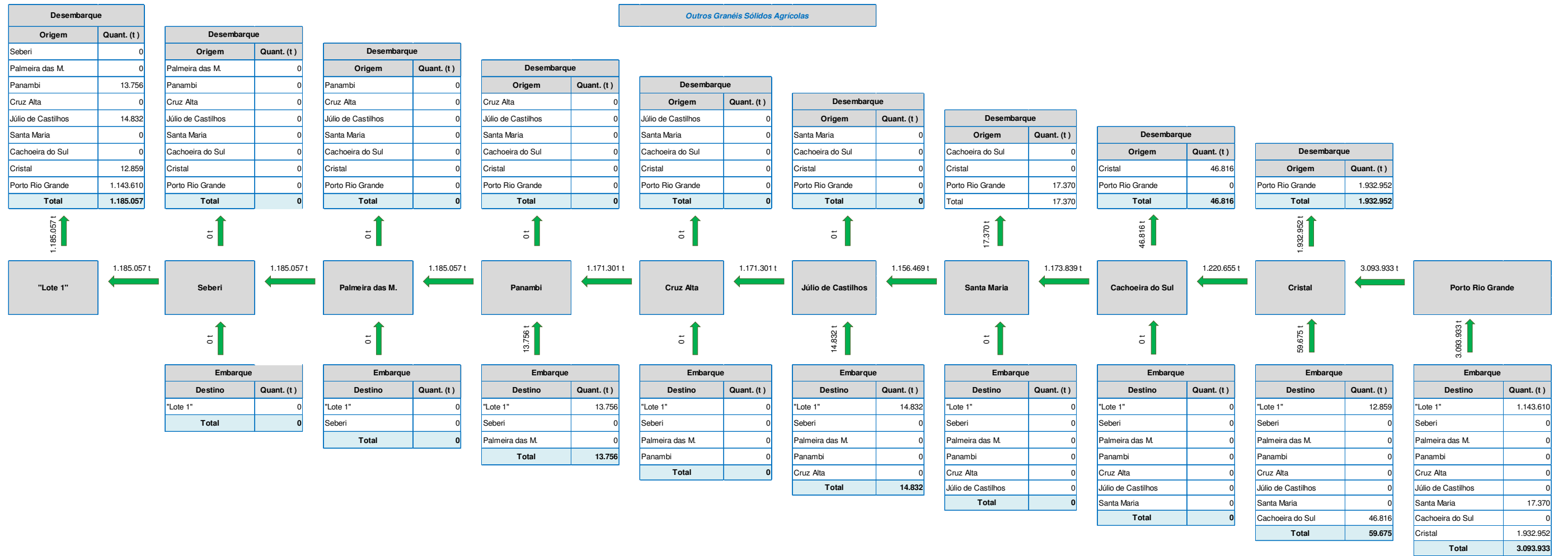
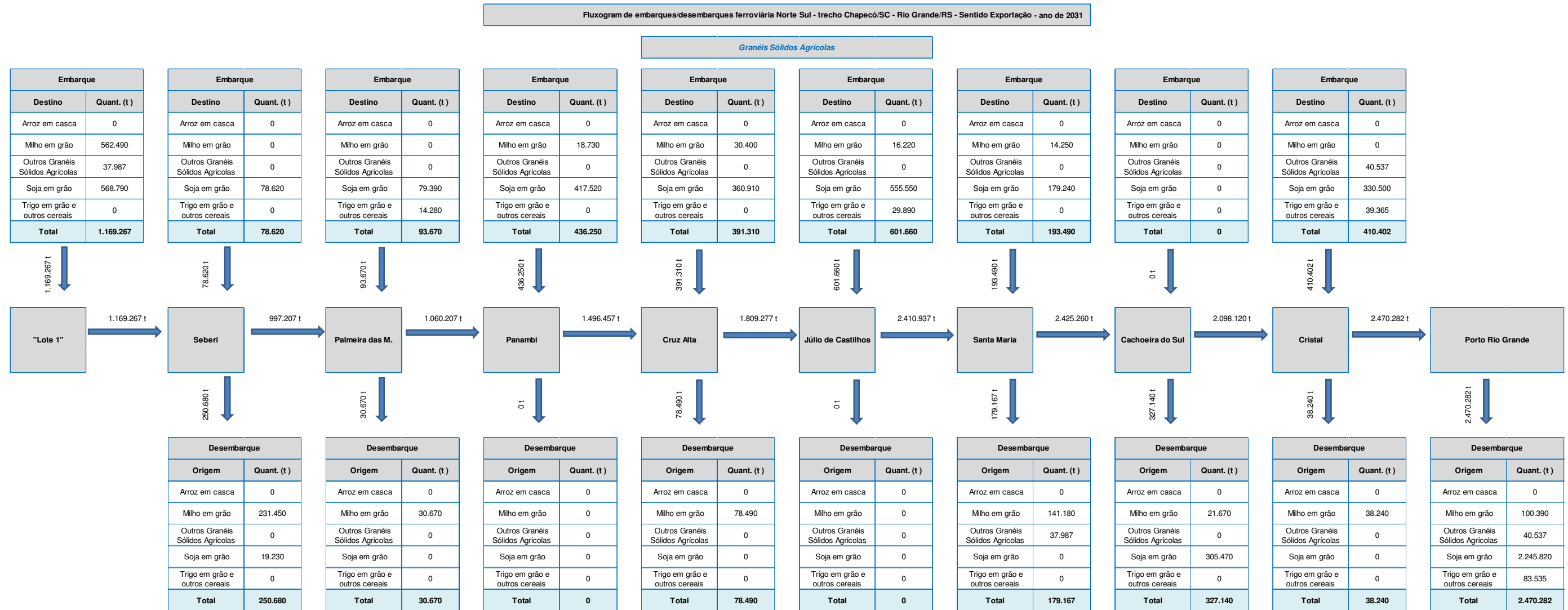


Figura 62– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Outros granéis sólidos agrícolas – Ano 2031



**Ano 2031 - Produto: Granéis sólidos agrícolas**  
**Fluxos Consolidados**

### Sentido Exportação



**Figura 63– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granéis sólidos agrícolas – Ano 2031**

### Sentido Importação

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Importação - ano de 2031

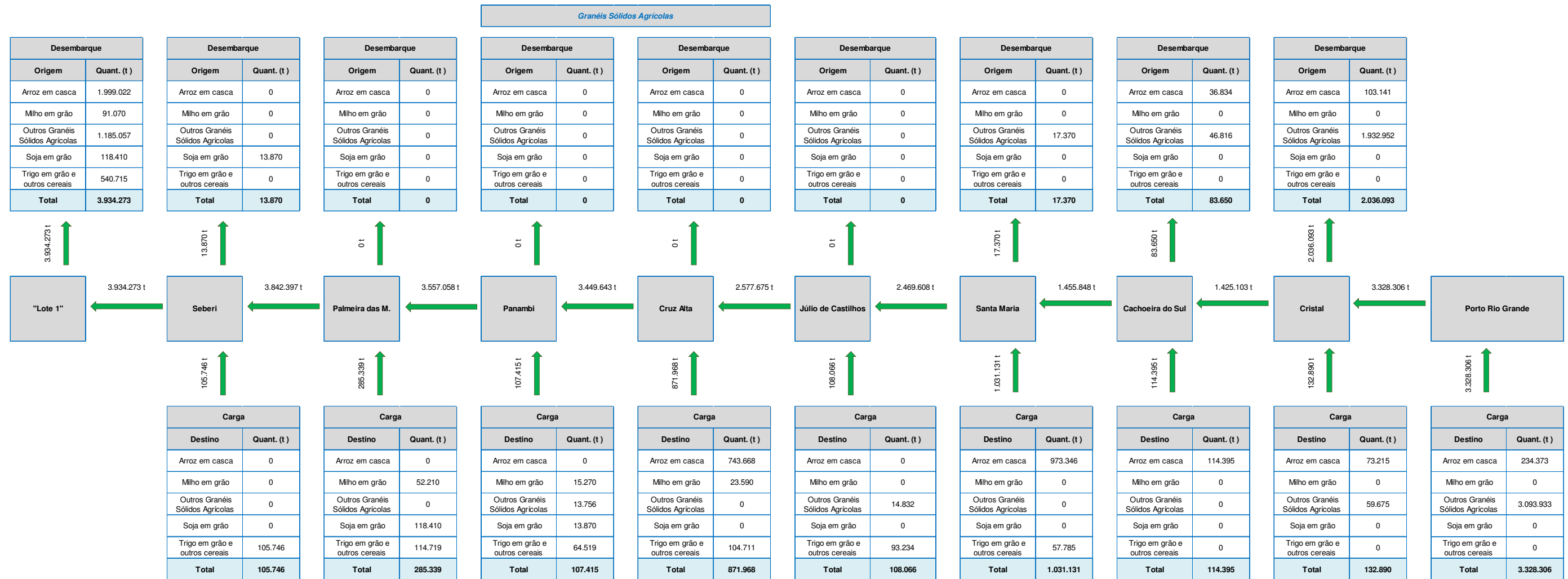


Figura 64– Fluxograma de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granéis sólidos agrícolas – Ano 2031

**Produto: Granel Sólido Mineral**

2.7.3.2.10 Produto: Granel Sólido Mineral

Sentido Exportação

Tabela 111- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Exportação – Granel sólido mineral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Sólidos Minerais* Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque											
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	35.310									
	Palmeira das M.	91.433	0								
	Panambi	80.810	0	30							
	Cruz Alta	29.884	0	30	4.260						
	Júlio de Castilhos	22.612	0	10	960	1.770					
	Santa Maria	204.221	7	120	3.370	4.360	5.400				
	Cachoeira do Sul	0	0	10	440	460	360	0			
	Cristal	22.887	0	0	6	5	10	10	0		
	Porto Rio Grande	16.917	0	40	470	390	573	0	0	35.501	

Tabela 112- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Exportação – Granel sólido mineral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Sólidos Minerais*      *Sentido Exportação - Resultado Direto do Sistema de Apuração de Cargas*      *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarque		Terminal de origem da carga (Embarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de destino da carga (Desembarque)	"Lote 1"										
	Seberi	35.310									
	Palmeira das M.	91.433	0								
	Panambi	80.810	0	0							
	Cruz Alta	29.884	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	22.612	0	0	0	0					
	Santa Maria	204.221	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	22.887	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	16.917	0	0	0	0	0	0	0	35.501	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação - ano de 2031

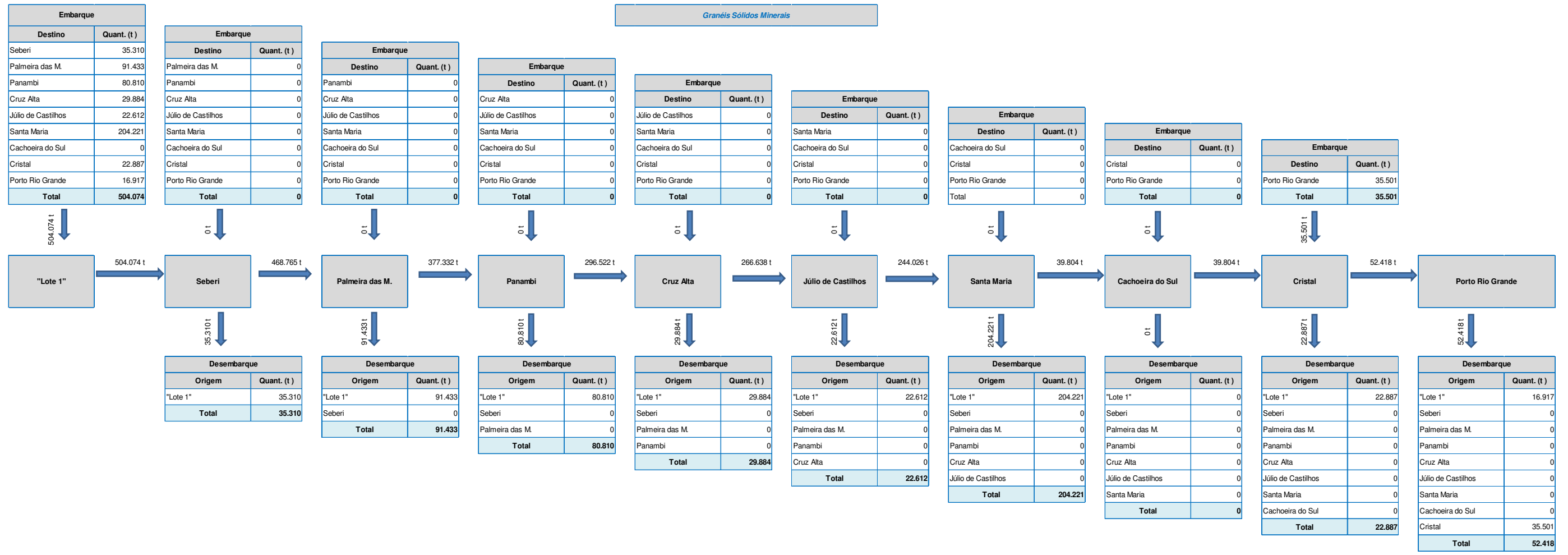


Figura 65– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação – Granel sólido mineral – Ano 2031

## Sentido Importação

Tabela 113- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Alocação de Cargas – Sentido Importação – Granel sólido mineral – Ano 2031

### Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : *Granéis Sólidos Minerais* Sentido Importação - Resultado Direto do Sistema de Alocação de Cargas *Valores em toneladas*

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	170								
	Panambi	0	6.060	580							
	Cruz Alta	0	3.010	830	6.670						
	Júlio de Castilhos	0	580	130	640	760					
	Santa Maria	15.650	0	0	0	0	8.240				
	Cachoeira do Sul	0	30	6	10	9	860	39.113			
	Cristal	0	120	10	10	9	30	810	621		
	Porto Rio Grande	91.250	8.280	3.020	2.560	1.380	4.000	23.660	0	84.750	



Tabela 114- Matriz O/D – Resultado do Sistema de Apuração de Cargas – Sentido Importação – Granel sólido mineral – Ano 2031

Matriz de origem/destino - ferrovia Norte Sul - trecho Chapeco/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - ano de 2031

Produto : **Granéis Sólidos  
Minerais**

**Sentido Importação - Resultado Direto do  
Sistema de Apuração de Cargas**

Valores em toneladas

Terminal de Embarque/Desembarques		Terminal de destino da carga (Desembarque)									
		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
Terminal de origem da carga (Embarque)	"Lote 1"										
	Seberi	0									
	Palmeira das M.	0	0								
	Panambi	0	0	0							
	Cruz Alta	0	0	0	0						
	Júlio de Castilhos	0	0	0	0	0					
	Santa Maria	15.650	0	0	0	0	0				
	Cachoeira do Sul	0	0	0	0	0	0	0			
	Cristal	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Porto Rio Grande	91.250	0	0	0	0	0	23.660	0	84.750	

Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande-RS - Lote 2 - Sentido Importação - ano de 2031

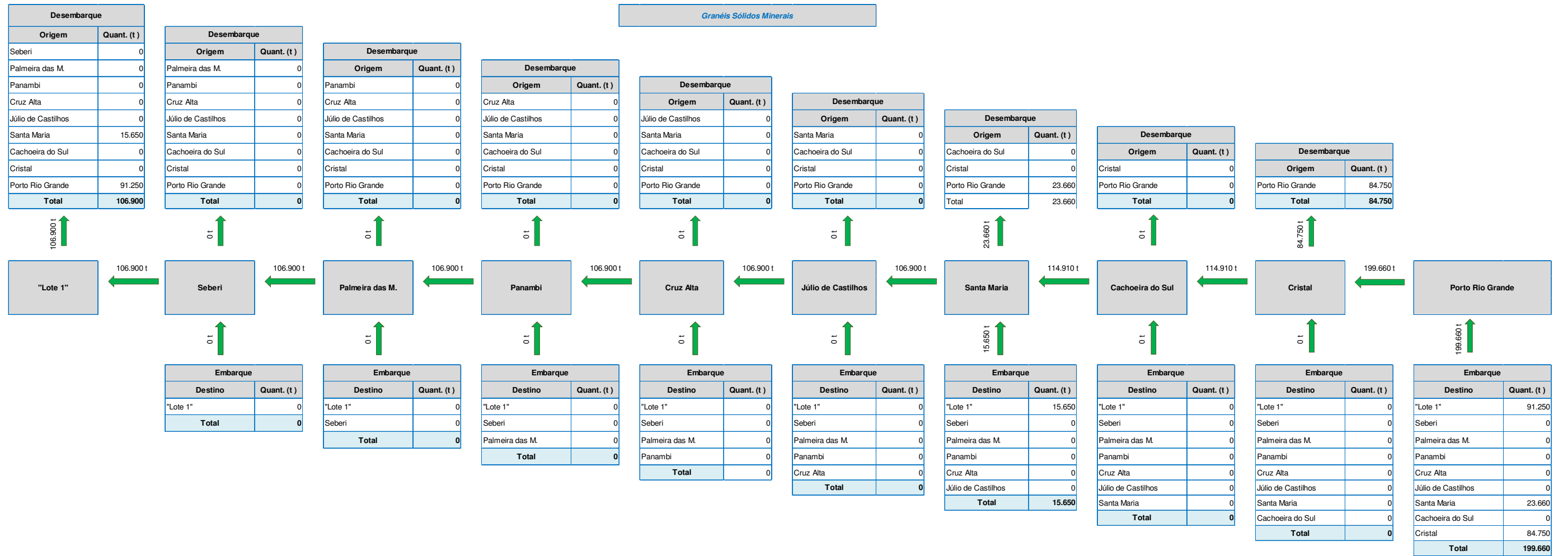


Figura 66– Fluxograma de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Importação – Granel sólido mineral – Ano 2031

## **Projeção de carga transportada em TU e TKU – Ano a Ano**

## 2.7.4. Projeção de carga transportada em tu e tku – Ano a Ano

### 2.7.4.1 Produto: Carga Geral

Tabela 115- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Carga Geral

Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>									
Produto : <i>Todos</i>										Produto : <i>Todos</i>										Produto : <i>Todos</i>									
Sentido : <i>Exportação</i>										Sentido : <i>Importação</i>										Sentido : <i>Exportação / Importação</i>									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
2022	3.330.882	3.071.335	2.779.452	2.929.233	2.887.003	3.429.872	2.815.103	2.669.682	8.928.281	2022	4.927.040	4.667.468	4.295.259	3.761.416	2.900.293	2.884.159	2.013.632	1.813.825	6.773.843	2022	8.257.921	7.738.804	7.074.710	6.690.648	5.787.296	6.314.031	4.828.735	4.483.507	15.702.124
2023	3.446.041	3.180.636	2.873.616	3.008.192	2.941.295	3.483.223	2.842.204	2.698.393	9.192.922	2023	5.088.233	4.820.826	4.444.337	3.890.684	3.006.040	2.988.995	2.085.898	1.879.202	7.030.159	2023	8.534.274	8.001.463	7.317.953	6.898.876	5.947.335	6.472.218	4.928.102	4.577.595	16.223.080
2024	3.565.497	3.294.228	2.971.286	3.089.789	2.997.360	3.538.494	2.870.590	2.728.984	9.468.084	2024	5.255.787	4.980.061	4.599.143	4.024.887	3.115.922	3.097.957	2.161.083	1.947.257	7.296.356	2024	8.821.284	8.274.289	7.570.429	7.114.675	6.113.282	6.636.452	5.031.673	4.676.241	16.764.440
2025	3.689.424	3.412.309	3.072.607	3.174.125	3.055.263	3.595.764	2.900.333	2.761.572	9.754.228	2025	5.429.947	5.145.405	4.759.923	4.164.237	3.230.114	3.211.224	2.239.303	2.018.096	7.572.828	2025	9.119.371	8.557.714	7.832.531	7.338.362	6.285.377	6.806.987	5.139.636	4.779.668	17.327.056
2026	3.818.007	3.535.094	3.177.730	3.261.304	3.115.069	3.655.110	2.931.514	2.796.281	10.051.842	2026	5.610.968	5.317.102	4.926.938	4.308.964	3.348.800	3.328.980	2.320.680	2.091.833	7.859.981	2026	9.428.976	8.852.196	8.104.668	7.570.268	6.463.869	6.984.089	5.252.194	4.888.114	17.911.822
2027	3.951.440	3.662.810	3.286.814	3.351.436	3.176.846	3.716.616	2.964.217	2.833.245	10.361.437	2027	5.799.119	5.495.406	5.100.462	4.459.307	3.472.172	3.451.421	2.405.338	2.168.583	8.158.241	2027	9.750.558	9.158.215	8.387.275	7.810.744	6.649.018	7.168.037	5.369.555	5.001.828	18.519.678
2028	4.089.923	3.795.699	3.400.023	3.444.636	3.240.666	3.780.370	2.998.531	2.872.608	10.683.556	2028	5.994.677	5.680.581	5.280.783	4.615.520	3.600.431	3.578.752	2.493.409	2.248.468	8.468.050	2028	10.084.600	9.476.280	8.680.806	8.060.156	6.841.096	7.359.122	5.491.940	5.121.076	19.151.606
2029	4.233.669	3.934.021	3.517.533	3.541.020	3.306.602	3.846.461	3.034.552	2.914.522	11.018.772	2029	6.197.934	5.872.904	5.468.208	4.777.872	3.733.787	3.711.188	2.585.029	2.331.615	8.789.870	2029	10.431.603	9.806.926	8.985.741	8.318.892	7.040.389	7.557.649	5.619.581	5.246.138	19.808.643
2030	4.382.899	4.078.056	3.639.524	3.640.713	3.374.730	3.914.985	3.072.382	2.959.153	11.367.691	2030	6.409.196	6.072.665	5.663.059	4.946.648	3.872.462	3.848.952	2.680.341	2.418.156	9.124.182	2030	10.792.095	10.150.720	9.302.584	8.587.361	7.247.192	7.763.938	5.752.723	5.377.308	20.491.873
2031	4.537.846	4.228.102	3.780.469	3.771.014	3.459.411	3.986.040	3.112.130	3.006.676	11.730.955	2031	6.628.779	6.280.163	5.879.548	5.122.149	4.016.686	3.992.282	2.779.491	2.508.227	9.471.487	2031	11.166.625	10.508.265	9.660.017	8.893.164	7.476.096	7.978.322	5.891.621	5.514.902	21.202.442
2032	4.629.964	4.313.933	3.857.212	3.847.566	3.529.637	4.066.957	3.175.306	3.067.711	11.969.093	2032	6.763.344	6.407.651	5.998.903	5.226.129	4.098.224	4.073.326	2.835.915	2.559.143	9.663.758	2032	11.393.308	10.721.583	9.856.116	9.073.695	7.627.861	8.140.282	6.011.221	5.626.855	21.632.851
2033	4.723.952	4.401.505	3.935.514	3.925.672	3.601.288	4.149.516	3.239.765	3.129.986	12.212.066	2033	6.900.640	6.537.726	6.120.681	5.332.220	4.181.418	4.156.014	2.893.484	2.611.094	9.859.932	2033	11.624.592	10.939.231	10.056.195	9.257.891	7.782.706	8.305.530	6.133.249	5.741.080	22.071.998
2034	4.819.849	4.490.856	4.015.405	4.005.363	3.674.394	4.233.751	3.305.532	3.193.525	12.459.971	2034	7.040.723	6.670.442	6.244.931	5.440.464	4.266.301	4.240.381	2.952.221	2.664.099	10.060.089	2034	11.860.571	11.161.298	10.260.336	9.445.826	7.940.695	8.474.132	6.257.754	5.857.624	22.520.060
2035	4.917.692	4.582.020	4.096.917	4.086.672	3.748.985	4.319.696	3.372.635	3.258.353	12.712.908	2035	7.183.649	6.805.852	6.371.703	5.550.905	4.352.907	4.326.461	3.012.151	2.718.181	10.264.309	2035	12.101.341	11.387.872	10.468.620	9.637.577	8.101.892	8.646.157	6.384.786	5.976.534	22.977.217
2036	5.017.521	4.675.035	4.180.085	4.169.631	3.825.089	4.407.386	3.441.099	3.324.498	12.970.980	2036	7.329.477	6.944.011	6.501.049	5.663.588	4.441.271	4.414.288	3.073.298	2.773.360	10.472.674	2036	12.346.998	11.619.046	10.681.133	9.833.219	8.266.360	8.821.674	6.514.397	6.097.857	23.443.654
2037	5.119.376	4.769.938	4.264.941	4.254.275	3.902.738	4.496.856	3.510.954	3.391.985	13.234.291	2037	7.478.266	7.084.974	6.633.020	5.778.559	4.531.429	4.503.898	3.135.686	2.829.659	10.685.269	2037	12.597.642	11.854.912	10.897.960	10.032.834	8.434.167	9.000.754	6.646.640	6.221.644	23.919.561
2038	5.223.300	4.866.768	4.351.519	4.340.636	3.981.964	4.588.142	3.582.226	3.460.842	13.502.947	2038	7.630.074	7.228.799	6.767.670	5.895.864	4.623.417	4.595.327	3.199.341	2.887.101	10.902.180	2038	12.853.374	12.095.567	11.119.189	10.236.500	8.605.381	9.183.470	6.781.566	6.347.943	24.405.128
2039	5.329.333	4.965.564	4.439.855	4.428.751	4.062.798	4.681.282	3.654.945	3.531.097	13.777.057	2039	7.784.965	7.375.544	6.905.054	6.015.550	4.717.272	4.688.612	3.264.287	2.945.709	11.123.495	2039	13.114.298	12.341.107	11.344.909	10.444.301	8.780.070	9.369.894	6.919.232	6.476.806	24.900.552
2040	5.437.518	5.066.365	4.529.984	4.518.655	4.145.272	4.776.312	3.729.140	3.602.779	14.056.731	2040	7.943.000	7.525.267	7.045.226	6.137.666	4.813.033	4.783.791	3.330.552	3.005.507	11.349.302	2040	13.380.518	12.591.632	11.575.210	10.656.321	8.958.305	9.560.103	7.059.693	6.608.286	25.406.033
2041	5.547.900	5.169.212	4.621.942	4.610.384	4.229.422	4.873.271	3.804.842	3.675.915	14.342.083	2041	8.104.243	7.678.030	7.188.245	6.262.260	4.910.737	4.880.902	3.398.162	3.066.519	11.579.692	2041	13.652.142	12.847.242	11.810.187	10.872.644	9.140.159	9.754.173	7.203.004	6.742.434	25.921.775
2042	5.660.522	5.274.147	4.715.768	4.703.974	4.315.279	4.972.198	3.882.080	3.750.536	14.633.227	2042	8.268.759	7.833.894	7.334.166	6.389.384	5.010.425	4.979.985	3.467.145	3.128.769	11.814.760	2042	13.929.281	13.108.041	12.049.934	11.093.359	9.325.704	9.952.183	7.349.225	6.879.305	26.447.987
2043	5.775.431	5.381.212	4.811.498	4.799.465	4.402.879	5.073.134	3.960.887	3.826.672	14.930.282	2043	8.436.615	7.992.922	7.483.049	6.519.089	5.112.137	5.081.078	3.537.528	3.192.283	12.054.600	2043	14.212.045	13.374.134	12.294.547	11.318.554	9.515.016	10.154.212	7.498.415	7.018.955	26.984.882
2044	5.892.672	5.490.451	4.909.171	4.896.894	4.492.257	5.176.118	4.041.293	3.904.353	15.233.366	2044	8.607.878	8.155.178	7.634.955	6.651.426	5.215.913	5.184.224	3.609.340	3.257.086	12.299.308	2044	14.500.550	13.645.629	12.544.127	11.548.320	9.708.171	10.360.342	7.650.632	7.161.440	27.532.675
2045	6.012.293	5.601.907	5.008.828	4.996.301	4.583.450	5.281.193	4.123.331	3.983.612	15.542.604	2045	8.782.618	8.320.729	7.789.945	6.786.450	5.321.796	5.289.464	3.682.610	3.323.205	12.548.984	2045	14.794.911	13.922.635	12.798.773	11.782.751	9.905.247	10.570.657	7.805.940	7.306.817	28.091.588
2046	6.134.343	5.715.625	5.110.507	5.097.726	4.676.494	5.388.402	4.207.034	4.064.479	15.858.119	2046	8.960.905	8.489.639	7.948.081	6.924.215	5.429.829	5.396.840	3.757.367	3.390.666	12.803.729	2046	15.095.248	14.205.265	13.058.588	12.021.941	10.106.323	10.785.242	7.964.401	7.455.145	28.661.847
2047	6.258.870	5.831.653	5.214.250	5.201.210	4.771.427	5.497.786	4.292.437	4.146.988	16.180.038	2047	9.142.811	8.661.979	8.109.427	7.064.777	5.540.054	5.506.396	3.833.641	3.459.497	13.063.644	2047	15.401.681	14.493.632	13.323.677	12.265.987	10.311.481	11.004.182	8.126.078	7.606.485	29.243.683
2048	6.385.925	5.950.035	5.320.099	5.306.795	4.868.287	5.609.391	4.379.574	4.231.172	16.508.493	2048	9.328.410	8.837.817	8.274.048	7.208.192	5.652.517	5.618.176	3.911.464	3.529.725	13.328.836	2048	15.714.335	14.787.852	13.594.148	12.514.986	10.520.805	11.227.567	8.291.038	7.760.897	29.837.329
204																													

**Tabela 116 - Projeção da Carga Transportada em tku – Carga Geral**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS										
Produto : Carga Geral										
Sentido : Exportação / Importação										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	
2022	149.811.115	101.277.093	193.946.516	70.162.939	91.787.074	104.759.146	86.424.430	148.924.458	1.904.504.341	2.851.577.112
2023	155.443.664	105.182.834	201.363.449	72.770.606	95.243.579	108.859.391	89.956.145	156.827.106	1.977.604.319	2.962.251.094
2024	161.288.354	109.239.200	209.064.035	75.475.448	98.851.917	113.120.574	93.632.534	163.051.541	2.053.510.720	3.077.234.323
2025	167.353.189	113.461.999	217.059.121	78.281.096	102.597.095	117.549.031	97.459.535	170.612.849	2.132.331.309	3.196.695.225
2026	173.646.475	117.827.265	225.359.971	81.191.315	106.484.306	122.151.344	101.443.334	178.526.832	2.214.177.996	3.320.808.838
2027	180.176.831	122.371.263	233.978.279	84.210.015	110.518.942	126.934.359	105.590.369	188.810.034	2.299.166.983	3.449.757.076
2028	186.953.205	127.090.500	242.926.187	87.341.248	114.706.600	131.905.189	109.907.344	195.479.782	2.387.418.941	3.583.728.996
2029	193.984.879	131.991.734	252.216.300	90.589.222	119.053.089	137.071.229	114.401.239	204.554.219	2.479.059.173	3.722.921.083
2030	201.281.488	137.081.984	261.861.706	93.958.299	123.584.439	142.440.167	119.079.320	214.052.345	2.574.217.795	3.867.537.543
2031	208.853.032	142.368.539	271.875.994	97.453.008	128.246.909	148.019.992	123.949.153	223.994.059	2.673.029.921	4.017.790.607
2032	213.092.749	145.258.621	277.396.077	99.431.304	130.850.321	151.024.798	126.465.321	228.541.139	2.727.292.429	4.099.351.757
2033	217.418.531	148.207.371	283.026.197	101.449.759	133.506.583	154.090.601	129.032.567	233.180.524	2.782.656.465	4.182.568.597
2034	221.832.128	151.215.980	288.771.628	103.509.189	136.216.766	157.218.641	131.651.928	237.914.088	2.839.144.391	4.267.474.740
2035	226.335.320	154.285.665	294.633.692	105.610.426	138.961.967	160.410.179	134.324.462	242.743.744	2.896.779.022	4.354.104.477
2036	230.929.927	157.417.664	300.614.756	107.754.317	141.803.301	163.666.508	137.051.249	247.671.442	2.955.583.636	4.442.492.798
2037	235.617.804	160.613.242	306.717.236	109.941.730	144.681.908	166.988.938	139.833.389	252.699.173	3.015.581.984	4.532.675.402
2038	240.400.846	163.873.691	312.943.596	112.173.547	147.618.950	170.378.811	142.672.007	257.828.966	3.076.798.299	4.624.688.712
2039	245.280.983	167.200.327	319.296.351	114.450.670	150.615.615	173.837.501	145.568.249	263.062.894	3.139.257.304	4.718.569.893
2040	250.260.187	170.594.494	325.778.067	116.774.019	153.673.112	177.366.402	148.523.284	268.403.071	3.202.984.227	4.814.356.862
2041	255.340.469	174.057.562	332.391.362	119.144.531	156.792.676	180.966.940	151.538.307	273.851.653	3.268.004.807	4.912.088.306
2042	260.523.880	177.590.930	339.138.906	121.563.165	159.975.567	184.640.569	154.614.535	279.410.841	3.334.345.305	5.011.803.699
2043	265.812.515	181.196.026	346.023.426	124.030.898	163.223.071	188.388.773	157.753.210	285.082.882	3.402.032.514	5.113.543.314
2044	271.208.509	184.874.305	353.047.701	126.548.725	166.536.500	192.213.065	160.955.600	290.870.064	3.471.093.774	5.217.348.243
2045	276.714.042	188.627.254	360.214.570	129.117.664	169.917.191	196.114.990	164.222.999	296.774.726	3.541.556.978	5.323.260.413
2046	282.331.337	192.466.387	367.526.926	131.738.752	173.366.510	200.096.124	167.556.725	302.799.253	3.613.450.585	5.431.322.599
2047	288.062.663	196.383.252	374.987.722	134.413.049	176.885.850	204.158.078	170.958.127	308.946.078	3.686.803.631	5.541.578.448
2048	293.910.335	200.349.426	382.599.973	137.141.634	180.476.633	208.302.485	174.428.577	315.217.684	3.761.645.745	5.654.072.490
2049	299.876.715	204.416.519	390.366.752	139.925.809	184.140.308	212.531.025	177.969.477	321.616.602	3.838.007.154	5.768.850.162
2050	305.964.212	208.566.174	398.291.197	142.766.099	187.878.357	216.845.405	181.582.257	328.145.420	3.915.918.699	5.885.957.820
2051	312.175.285	212.800.068	406.376.509	145.664.251	191.692.287	221.247.367	185.268.377	334.806.772	3.995.411.849	6.005.442.764

### 2.7.4.2 Produto: Granel Líquido

**Tabela 117- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel Líquido**

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS									
Produto : Granel Líquidos Sentido : Exportação										Produto : Granel Líquidos Sentido : Importação										Produto : Granel Líquidos Sentido : Exportação / Importação									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		Porto Rio Grande	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul
2022	686.347	686.347	534.965	534.965	395.131	395.131	142.794	142.794	171.062	2022	35.455	35.455	18.579	18.579	36.103	36.103	84.804	84.804	52.376	2022	721.801	721.801	553.544	553.544	431.234	431.234	227.599	227.599	223.438
2023	712.286	712.286	554.710	554.710	409.407	409.407	148.500	148.500	177.754	2023	38.000	38.000	20.880	20.880	38.890	38.890	83.458	83.458	54.380	2023	750.286	750.286	575.590	575.590	448.297	448.297	231.959	231.959	232.134
2024	739.206	739.206	575.184	575.184	424.198	424.198	154.435	154.435	184.708	2024	40.728	40.728	23.466	23.466	41.892	41.892	82.133	82.133	56.460	2024	779.934	779.934	598.650	598.650	466.090	466.090	236.568	236.568	241.168
2025	767.144	767.144	596.413	596.413	439.524	439.524	160.606	160.606	191.933	2025	43.652	43.652	26.373	26.373	45.126	45.126	80.829	80.829	58.620	2025	810.796	810.796	622.786	622.786	484.650	484.650	241.436	241.436	250.554
2026	796.137	796.137	618.426	618.426	455.403	455.403	167.024	167.024	199.442	2026	46.786	46.786	29.639	29.639	48.609	48.609	79.546	79.546	60.863	2026	842.923	842.923	648.065	648.065	504.012	504.012	246.570	246.570	260.305
2027	826.227	826.227	641.252	641.252	471.856	471.856	173.699	173.699	207.244	2027	50.144	50.144	33.310	33.310	52.362	52.362	78.284	78.284	63.191	2027	876.371	876.371	674.562	674.562	524.218	524.218	251.982	251.982	270.435
2028	857.453	857.453	664.920	664.920	488.903	488.903	180.640	180.640	215.352	2028	53.744	53.744	37.436	37.436	56.404	56.404	77.041	77.041	65.609	2028	911.197	911.197	702.356	702.356	545.307	545.307	257.681	257.681	280.960
2029	889.859	889.859	689.461	689.461	506.567	506.567	187.858	187.858	223.776	2029	57.603	57.603	42.073	42.073	60.758	60.758	75.818	75.818	68.118	2029	947.462	947.462	731.534	731.534	567.324	567.324	263.676	263.676	291.895
2030	923.491	923.491	714.909	714.909	524.868	524.868	195.365	195.365	232.531	2030	61.738	61.738	47.284	47.284	65.448	65.448	74.614	74.614	70.724	2030	985.228	985.228	762.192	762.192	590.316	590.316	269.980	269.980	303.255
2031	958.393	958.393	741.295	741.295	543.831	543.831	203.172	203.172	241.627	2031	66.170	66.170	53.140	53.140	70.500	70.500	73.430	73.430	73.430	2031	1.024.563	1.024.563	794.435	794.435	614.331	614.331	276.602	276.602	315.057
2032	977.848	977.848	756.343	756.343	554.871	554.871	207.297	207.297	246.532	2032	67.513	67.513	54.219	54.219	71.931	71.931	74.921	74.921	74.921	2032	1.045.362	1.045.362	810.562	810.562	626.802	626.802	282.217	282.217	321.453
2033	997.699	997.699	771.697	771.697	566.134	566.134	211.505	211.505	251.537	2033	68.884	68.884	55.319	55.319	73.391	73.391	76.442	76.442	76.442	2033	1.066.582	1.066.582	827.017	827.017	639.526	639.526	287.946	287.946	327.979
2034	1.017.952	1.017.952	787.363	787.363	577.627	577.627	215.799	215.799	256.643	2034	70.282	70.282	56.442	56.442	74.881	74.881	77.993	77.993	77.993	2034	1.088.234	1.088.234	843.805	843.805	652.508	652.508	293.792	293.792	334.636
2035	1.038.616	1.038.616	803.346	803.346	589.353	589.353	220.179	220.179	261.853	2035	71.709	71.709	57.588	57.588	76.401	76.401	79.577	79.577	79.577	2035	1.110.325	1.110.325	860.934	860.934	665.754	665.754	299.756	299.756	341.430
2036	1.059.700	1.059.700	819.654	819.654	601.317	601.317	224.649	224.649	267.169	2036	73.165	73.165	58.757	58.757	77.952	77.952	81.192	81.192	81.192	2036	1.132.865	1.132.865	878.411	878.411	679.269	679.269	305.841	305.841	348.361
2037	1.081.212	1.081.212	836.293	836.293	613.523	613.523	229.209	229.209	272.592	2037	74.650	74.650	59.950	59.950	79.535	79.535	82.840	82.840	82.840	2037	1.155.862	1.155.862	896.243	896.243	693.058	693.058	312.049	312.049	355.432
2038	1.103.161	1.103.161	853.270	853.270	625.978	625.978	233.862	233.862	278.126	2038	76.165	76.165	61.167	61.167	81.149	81.149	84.522	84.522	84.522	2038	1.179.326	1.179.326	914.437	914.437	707.127	707.127	318.384	318.384	362.648
2039	1.125.555	1.125.555	870.591	870.591	638.685	638.685	238.610	238.610	283.772	2039	77.711	77.711	62.409	62.409	82.797	82.797	86.238	86.238	86.238	2039	1.203.266	1.203.266	933.000	933.000	721.482	721.482	324.847	324.847	370.009
2040	1.148.404	1.148.404	888.264	888.264	651.651	651.651	243.453	243.453	289.532	2040	79.289	79.289	63.676	63.676	84.477	84.477	87.988	87.988	87.988	2040	1.227.693	1.227.693	951.940	951.940	736.128	736.128	331.442	331.442	377.521
2041	1.171.716	1.171.716	906.296	906.296	664.879	664.879	248.395	248.395	295.410	2041	80.898	80.898	64.968	64.968	86.192	86.192	89.774	89.774	89.774	2041	1.252.615	1.252.615	971.264	971.264	751.071	751.071	338.170	338.170	385.184
2042	1.195.502	1.195.502	924.694	924.694	678.376	678.376	253.438	253.438	301.407	2042	82.541	82.541	66.287	66.287	87.942	87.942	91.597	91.597	91.597	2042	1.278.043	1.278.043	990.981	990.981	766.318	766.318	345.035	345.035	393.003
2043	1.219.771	1.219.771	943.465	943.465	692.147	692.147	258.583	258.583	307.525	2043	84.216	84.216	67.633	67.633	89.727	89.727	93.456	93.456	93.456	2043	1.303.987	1.303.987	1.011.098	1.011.098	781.874	781.874	352.039	352.039	400.981
2044	1.244.532	1.244.532	962.617	962.617	706.198	706.198	263.832	263.832	313.768	2044	85.926	85.926	69.006	69.006	91.549	91.549	95.353	95.353	95.353	2044	1.330.458	1.330.458	1.031.623	1.031.623	797.746	797.746	359.185	359.185	409.121
2045	1.269.796	1.269.796	982.159	982.159	720.534	720.534	269.188	269.188	320.137	2045	87.670	87.670	70.406	70.406	93.407	93.407	97.289	97.289	97.289	2045	1.357.466	1.357.466	1.052.565	1.052.565	813.941	813.941	366.477	366.477	417.427
2046	1.295.573	1.295.573	1.002.096	1.002.096	735.160	735.160	274.652	274.652	326.636	2046	89.450	89.450	71.836	71.836	95.303	95.303	99.264	99.264	99.264	2046	1.385.023	1.385.023	1.073.932	1.073.932	830.464	830.464	373.916	373.916	425.900
2047	1.321.873	1.321.873	1.022.439	1.022.439	750.084	750.084	280.228	280.228	333.267	2047	91.266	91.266	73.294	73.294	97.238	97.238	101.279	101.279	101.279	2047	1.413.139	1.413.139	1.095.733	1.095.733	847.322	847.322	381.507	381.507	434.546
2048	1.348.707	1.348.707	1.043.194	1.043.194	765.311	765.311	285.916	285.916	340.032	2048	93.118	93.118	74.782	74.782	99.212	99.212	103.335	103.335	103.335	2048	1.441.826	1.441.826	1.117.976	1.117.976	864.523	864.523	389.251	389.251	443.367
2049	1.376.086	1.376.086	1.064.371	1.064.371	780.847	780.847	291.720	291.720	346.935	2049	95.009	95.009	76.300	76.300	101.226	101.226	105.433	105.433	105.433	2049	1.471.095	1.471.095	1.140.671	1.140.671	882.073	882.073	397.153	397.153	452.368
2050	1.404.021	1.404.021	1.085.978	1.085.978	796.698	796.698	297.642	297.642	353.978	2050	96.937	96.937	77.849	77.849	103.281	103.281	107.573	107.573	107.573	2050	1.500.958	1.500.958	1.163.827	1.163.827	899.979	899.979	405.215	405.215	461.551
2051	1.432.522	1.432.522	1.108.023	1.108.023	812.871	812.871	303.684	303.684	361.163	2051	98.905	98.905	79.429	79.429	105.377	105.377	109.757	109.757	109.757	2051	1.531.427	1.531.427	1.187.452	1.187.452	918.248	918.248	413.441	413.441	470.920

**Tabela 118 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Líquido**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: <i>Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										
Produto : <i>Granéis Líquidos</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	<i>52,5 km</i>	<i>39,3 km</i>	<i>80,5 km</i>	<i>41,7 km</i>	<i>71,1 km</i>	<i>83,6 km</i>	<i>98,0 km</i>	<i>182,0 km</i>	<i>184,2 km</i>	
2022	37.894.570	28.366.793	44.582.434	23.060.643	30.669.389	36.033.945	22.313.757	41.413.824	41.157.283	<b>305.492.638</b>
2023	39.390.034	29.486.254	46.358.031	23.979.086	31.882.868	37.459.680	22.741.215	42.207.176	42.759.033	<b>316.263.378</b>
2024	40.946.560	30.651.425	48.215.279	24.939.763	33.148.328	38.946.489	23.193.124	43.045.907	44.423.125	<b>327.510.001</b>
2025	42.566.783	31.864.277	50.159.186	25.945.265	34.468.275	40.497.315	23.670.343	43.931.616	46.151.987	<b>339.255.046</b>
2026	44.253.458	33.126.874	52.195.194	26.998.408	35.845.354	42.115.267	24.173.770	44.865.964	47.948.138	<b>351.522.426</b>
2027	46.009.473	34.441.377	54.329.223	28.102.253	37.282.358	43.803.626	24.704.338	45.850.686	49.814.198	<b>364.337.531</b>
2028	47.837.849	35.810.047	56.567.725	29.260.137	38.782.239	45.565.859	25.263.020	46.887.588	51.752.888	<b>377.727.351</b>
2029	49.741.751	37.235.254	58.917.740	30.475.702	40.348.112	47.405.628	25.850.830	47.978.550	53.767.036	<b>391.720.604</b>
2030	51.724.496	38.719.480	61.386.962	31.752.928	41.983.275	49.326.806	26.468.825	49.125.534	55.859.579	<b>406.347.884</b>
2031	53.789.557	40.265.326	63.983.813	33.096.171	43.691.211	51.333.487	27.118.103	50.330.580	58.033.568	<b>421.641.815</b>
2032	54.881.485	41.082.712	65.282.684	33.768.024	44.578.142	52.375.556	27.668.601	51.352.291	59.211.649	<b>430.201.143</b>
2033	55.995.579	41.916.691	66.607.923	34.453.514	45.483.079	53.438.780	28.230.273	52.394.742	60.413.645	<b>438.934.227</b>
2034	57.132.289	42.767.599	67.960.063	35.152.921	46.406.385	54.523.587	28.803.348	53.458.356	61.640.042	<b>447.844.591</b>
2035	58.292.075	43.635.782	69.339.653	35.866.525	47.348.435	55.630.416	29.388.056	54.543.560	62.891.335	<b>456.935.837</b>
2036	59.475.404	44.521.588	70.747.248	36.594.616	48.309.608	56.759.714	29.984.633	55.650.794	64.168.029	<b>466.211.634</b>
2037	60.682.755	45.425.376	72.183.417	37.337.486	49.290.293	57.911.936	30.593.321	56.780.506	65.470.640	<b>475.675.730</b>
2038	61.914.615	46.347.511	73.648.740	38.095.437	50.290.886	59.087.548	31.214.366	57.933.150	66.799.694	<b>485.331.948</b>
2039	63.171.481	47.288.366	75.143.809	38.868.775	51.311.791	60.287.025	31.848.017	59.109.193	68.155.728	<b>495.184.186</b>
2040	64.453.862	48.248.320	76.669.229	39.657.811	52.353.420	61.510.852	32.494.532	60.309.109	69.539.289	<b>505.236.425</b>
2041	65.762.276	49.227.761	78.225.614	40.462.864	53.416.195	62.759.522	33.154.171	61.533.384	70.950.937	<b>515.492.725</b>
2042	67.097.250	50.227.084	79.813.594	41.284.260	54.500.543	64.033.541	33.827.201	62.782.512	72.391.241	<b>525.957.227</b>
2043	68.459.324	51.246.694	81.433.810	42.122.331	55.606.905	65.333.422	34.513.893	64.056.997	73.860.783	<b>536.634.159</b>
2044	69.849.048	52.287.002	83.086.916	42.977.414	56.735.725	66.659.690	35.214.525	65.357.354	75.360.157	<b>547.527.832</b>
2045	71.266.984	53.348.428	84.773.581	43.849.856	57.887.460	68.012.882	35.929.380	66.684.108	76.889.968	<b>558.642.647</b>
2046	72.713.704	54.431.401	86.494.485	44.740.008	59.062.575	69.393.543	36.658.746	68.037.796	78.450.835	<b>569.983.093</b>
2047	74.189.792	55.536.359	88.250.323	45.648.230	60.261.546	70.802.232	37.402.919	69.418.963	80.043.387	<b>581.553.749</b>
2048	75.695.845	56.663.747	90.041.804	46.574.889	61.484.855	72.239.517	38.162.198	70.828.168	81.668.267	<b>593.359.291</b>
2049	77.232.470	57.814.021	91.869.653	47.520.359	62.732.998	73.705.980	38.936.891	72.265.980	83.326.133	<b>605.404.484</b>
2050	78.800.290	58.987.645	93.734.607	48.485.023	64.006.477	75.202.211	39.727.310	73.732.979	85.017.654	<b>617.694.195</b>
2051	80.399.936	60.185.095	95.637.419	49.469.268	65.305.809	76.728.816	40.533.774	75.229.759	86.743.512	<b>630.233.387</b>



### 2.7.4.3 Produto: Granel Líquido Agrícola

Tabela 119- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel Líquido Agrícola

Projeção da Carga Transportada em tu										Projeção da Carga Transportada em tu										Projeção da Carga Transportada em tu									
Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS									
Produto : Granéis Líquidos Agrícolas										Produto : Granéis Líquidos Agrícolas										Produto : Granéis Líquidos Agrícolas									
Sentido : Exportação										Sentido : Importação										Sentido : Exportação / Importação									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberí	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberí	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberí	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
	Seberí	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Porto Rio Grande		Seberí	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Porto Rio Grande		Seberí	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		
2022	222.462	222.462	199.047	199.047	138.996	138.996	101.512	101.512	88.203	2022	23.815	23.815	23.815	23.815	0	0	0	0	0	2022	246.277	246.277	222.862	222.862	138.996	138.996	101.512	101.512	88.203
2023	228.719	228.719	203.419	203.419	142.098	142.098	103.735	103.735	90.037	2023	24.104	24.104	24.104	24.104	0	0	0	0	0	2023	252.823	252.823	227.523	227.523	142.098	142.098	103.735	103.735	90.037
2024	235.153	235.153	207.887	207.887	145.269	145.269	106.007	106.007	91.908	2024	24.396	24.396	24.396	24.396	0	0	0	0	0	2024	259.549	259.549	232.283	232.283	145.269	145.269	106.007	106.007	91.908
2025	241.767	241.767	212.453	212.453	148.511	148.511	108.328	108.328	93.819	2025	24.692	24.692	24.692	24.692	0	0	0	0	0	2025	266.459	266.459	237.145	237.145	148.511	148.511	108.328	108.328	93.819
2026	248.567	248.567	217.119	217.119	151.825	151.825	110.701	110.701	95.770	2026	24.992	24.992	24.992	24.992	0	0	0	0	0	2026	273.559	273.559	242.111	242.111	151.825	151.825	110.701	110.701	95.770
2027	255.559	255.559	221.888	221.888	155.213	155.213	113.125	113.125	97.761	2027	25.295	25.295	25.295	25.295	0	0	0	0	0	2027	280.854	280.854	247.183	247.183	155.213	155.213	113.125	113.125	97.761
2028	262.747	262.747	226.762	226.762	158.677	158.677	115.602	115.602	99.793	2028	25.602	25.602	25.602	25.602	0	0	0	0	0	2028	288.349	288.349	252.364	252.364	158.677	158.677	115.602	115.602	99.793
2029	270.137	270.137	231.742	231.742	162.218	162.218	118.134	118.134	101.867	2029	25.913	25.913	25.913	25.913	0	0	0	0	0	2029	296.050	296.050	257.655	257.655	162.218	162.218	118.134	118.134	101.867
2030	277.736	277.736	236.832	236.832	165.838	165.838	120.721	120.721	103.985	2030	26.227	26.227	26.227	26.227	0	0	0	0	0	2030	303.963	303.963	263.060	263.060	165.838	165.838	120.721	120.721	103.985
2031	285.548	285.548	242.034	242.034	169.539	169.539	123.365	123.365	106.147	2031	26.546	26.546	26.546	26.546	0	0	0	0	0	2031	312.093	312.093	268.580	268.580	169.539	169.539	123.365	123.365	106.147
2032	291.344	291.344	246.947	246.947	172.980	172.980	125.870	125.870	108.302	2032	27.084	27.084	27.084	27.084	0	0	0	0	0	2032	318.429	318.429	274.032	274.032	172.980	172.980	125.870	125.870	108.302
2033	297.258	297.258	251.960	251.960	176.492	176.492	128.425	128.425	110.500	2033	27.634	27.634	27.634	27.634	0	0	0	0	0	2033	324.893	324.893	279.595	279.595	176.492	176.492	128.425	128.425	110.500
2034	303.293	303.293	257.075	257.075	180.075	180.075	131.032	131.032	112.743	2034	28.195	28.195	28.195	28.195	0	0	0	0	0	2034	331.488	331.488	285.270	285.270	180.075	180.075	131.032	131.032	112.743
2035	309.450	309.450	262.294	262.294	183.730	183.730	133.692	133.692	115.032	2035	28.768	28.768	28.768	28.768	0	0	0	0	0	2035	338.217	338.217	291.061	291.061	183.730	183.730	133.692	133.692	115.032
2036	315.731	315.731	267.618	267.618	187.460	187.460	136.406	136.406	117.367	2036	29.352	29.352	29.352	29.352	0	0	0	0	0	2036	345.083	345.083	296.970	296.970	187.460	187.460	136.406	136.406	117.367
2037	322.141	322.141	273.051	273.051	191.265	191.265	139.175	139.175	119.750	2037	29.947	29.947	29.947	29.947	0	0	0	0	0	2037	352.088	352.088	302.998	302.998	191.265	191.265	139.175	139.175	119.750
2038	328.680	328.680	278.594	278.594	195.148	195.148	142.000	142.000	122.181	2038	30.555	30.555	30.555	30.555	0	0	0	0	0	2038	359.236	359.236	309.149	309.149	195.148	195.148	142.000	142.000	122.181
2039	335.352	335.352	284.249	284.249	199.109	199.109	144.882	144.882	124.661	2039	31.176	31.176	31.176	31.176	0	0	0	0	0	2039	366.528	366.528	315.425	315.425	199.109	199.109	144.882	144.882	124.661
2040	342.160	342.160	290.020	290.020	203.151	203.151	147.824	147.824	127.192	2040	31.808	31.808	31.808	31.808	0	0	0	0	0	2040	373.969	373.969	321.828	321.828	203.151	203.151	147.824	147.824	127.192
2041	349.106	349.106	295.907	295.907	207.275	207.275	150.824	150.824	129.774	2041	32.454	32.454	32.454	32.454	0	0	0	0	0	2041	381.560	381.560	328.361	328.361	207.275	207.275	150.824	150.824	129.774
2042	356.193	356.193	301.914	301.914	211.483	211.483	153.886	153.886	132.408	2042	33.113	33.113	33.113	33.113	0	0	0	0	0	2042	389.306	389.306	335.027	335.027	211.483	211.483	153.886	153.886	132.408
2043	363.424	363.424	308.043	308.043	215.776	215.776	157.010	157.010	135.096	2043	33.785	33.785	33.785	33.785	0	0	0	0	0	2043	397.209	397.209	341.828	341.828	215.776	215.776	157.010	157.010	135.096
2044	370.801	370.801	314.296	314.296	220.156	220.156	160.197	160.197	137.838	2044	34.471	34.471	34.471	34.471	0	0	0	0	0	2044	405.272	405.272	348.767	348.767	220.156	220.156	160.197	160.197	137.838
2045	378.328	378.328	320.676	320.676	224.626	224.626	163.449	163.449	140.636	2045	35.171	35.171	35.171	35.171	0	0	0	0	0	2045	413.499	413.499	355.847	355.847	224.626	224.626	163.449	163.449	140.636
2046	386.008	386.008	327.186	327.186	229.185	229.185	166.767	166.767	143.491	2046	35.885	35.885	35.885	35.885	0	0	0	0	0	2046	421.893	421.893	363.071	363.071	229.185	229.185	166.767	166.767	143.491
2047	393.844	393.844	333.828	333.828	233.838	233.838	170.153	170.153	146.404	2047	36.613	36.613	36.613	36.613	0	0	0	0	0	2047	430.457	430.457	370.441	370.441	233.838	233.838	170.153	170.153	146.404
2048	401.839	401.839	340.605	340.605	238.585	238.585	173.607	173.607	149.376	2048	37.356	37.356	37.356	37.356	0	0	0	0	0	2048	439.196	439.196	377.961	377.961	238.585	238.585	173.607	173.607	149.376
2049	409.997	409.997	347.519	347.519	243.428	243.428	177.131	177.131	152.408	2049	38.115	38.115	38.115	38.115	0	0	0	0	0	2049	448.111	448.111	385.634	385.634	243.428	243.428	177.131	177.131	152.408
2050	418.320	418.320	354.574	354.574	248.370	248.370	180.727	180.727	155.502	2050	38.888	38.888	38.888	38.888	0	0	0	0	0	2050	457.208	457.208	393.462	393.462	248.370	248.370	180.727	180.727	155.502
2051	426.812	426.812	361.771	361.771	253.412	253.412	184.396	184.396	158.659	2051	39.678	39.678	39.678	39.678	0	0	0	0	0	2051	466.489	466.489	401.449	401.449	253.412	253.412	184.396	184.396	158.659



**Tabela 120 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Líquido Agrícola**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										
Produto : <i>Granéis Líquidos Agrícolas</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	
2022	12.929.531	9.678.678	17.949.322	9.284.439	9.885.385	11.614.493	9.952.192	18.471.040	16.247.008	116.012.087
2023	13.273.210	9.935.946	18.324.706	9.478.610	10.105.989	11.873.685	10.170.150	18.875.566	16.584.767	118.622.629
2024	13.626.313	10.200.269	18.708.106	9.676.927	10.331.515	12.138.659	10.392.880	19.288.948	16.929.544	121.293.161
2025	13.989.103	10.471.843	19.099.695	9.879.480	10.562.075	12.409.547	10.620.489	19.711.385	17.281.490	124.025.106
2026	14.361.848	10.750.869	19.499.651	10.086.360	10.797.779	12.686.480	10.853.082	20.143.073	17.640.754	126.819.898
2027	14.744.827	11.037.556	19.908.155	10.297.662	11.038.744	12.969.593	11.090.770	20.584.216	18.007.485	129.679.007
2028	15.138.322	11.332.116	20.325.390	10.513.481	11.285.086	13.259.024	11.333.663	21.035.019	18.381.841	132.603.943
2029	15.542.628	11.634.767	20.751.547	10.733.914	11.536.926	13.554.914	11.581.875	21.495.696	18.763.979	135.596.247
2030	15.958.046	11.945.737	21.186.818	10.959.062	11.794.385	13.857.407	11.835.524	21.966.462	19.154.062	138.657.502
2031	16.384.884	12.265.256	21.631.400	11.189.026	12.057.590	14.166.651	12.094.727	22.447.537	19.552.253	141.789.324
2032	16.717.497	12.514.240	22.070.518	11.416.163	12.302.359	14.454.234	12.340.250	22.903.222	19.949.164	144.667.648
2033	17.056.862	12.768.279	22.518.549	11.647.911	12.552.097	14.747.655	12.590.757	23.368.158	20.354.132	147.604.401
2034	17.403.116	13.027.476	22.975.676	11.884.364	12.806.905	15.047.033	12.846.350	23.842.531	20.767.321	150.600.770
2035	17.756.399	13.291.933	23.442.082	12.125.616	13.066.885	15.352.487	13.107.130	24.326.535	21.188.898	153.657.966
2036	18.116.854	13.561.760	23.917.956	12.371.766	13.332.143	15.664.143	13.373.205	24.820.363	21.619.032	156.777.223
2037	18.484.626	13.837.063	24.403.491	12.622.913	13.602.785	15.982.125	13.644.681	25.324.217	22.057.899	159.959.800
2038	18.859.864	14.117.956	24.898.882	12.879.158	13.878.922	16.306.562	13.921.668	25.838.298	22.505.674	163.206.984
2039	19.242.720	14.404.550	25.404.329	13.140.605	14.160.664	16.637.585	14.204.278	26.362.816	22.962.539	166.520.086
2040	19.633.347	14.696.962	25.920.037	13.407.359	14.448.125	16.975.328	14.492.625	26.897.981	23.428.679	169.900.444
2041	20.031.904	14.995.311	26.446.213	13.679.529	14.741.422	17.319.927	14.786.825	27.444.010	23.904.281	173.349.423
2042	20.438.551	15.299.716	26.983.072	13.957.223	15.040.673	17.671.522	15.086.998	28.001.123	24.389.538	176.868.416
2043	20.853.454	15.610.300	27.530.828	14.240.555	15.345.999	18.030.254	15.393.264	28.569.546	24.884.645	180.458.845
2044	21.276.779	15.927.189	28.089.704	14.529.638	15.657.523	18.396.268	15.705.747	29.149.508	25.389.804	184.122.159
2045	21.708.698	16.250.511	28.659.925	14.824.590	15.975.370	18.769.712	16.024.574	29.741.243	25.905.217	187.859.839
2046	22.149.384	16.580.396	29.241.721	15.125.529	16.299.670	19.150.737	16.349.873	30.344.990	26.431.093	191.673.394
2047	22.599.017	16.916.978	29.835.328	15.432.577	16.630.554	19.539.497	16.681.775	30.960.993	26.967.644	195.564.364
2048	23.057.777	17.260.393	30.440.985	15.745.859	16.968.154	19.936.149	17.020.415	31.589.502	27.515.087	199.534.321
2049	23.525.850	17.610.779	31.058.937	16.065.499	17.312.607	20.340.853	17.365.930	32.230.768	28.073.643	203.584.867
2050	24.003.424	17.968.278	31.689.434	16.391.629	17.664.053	20.753.772	17.718.458	32.885.053	28.643.538	207.717.640
2051	24.490.694	18.333.034	32.332.729	16.724.379	18.022.634	21.175.074	18.078.143	33.552.620	29.225.002	211.934.308

### 2.7.4.4 Produto: Granel Sólido não mineral

**Tabela 121- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel sólido não mineral**

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS									
Produto : Granéis Sólidos Não Minerais Sentido : Exportação										Produto : Granéis Sólidos Não Minerais Sentido : Importação										Produto : Granéis Sólidos Não Minerais Sentido : Exportação / Importação									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	*Lote 1*	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		*Lote 1*	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		Porto Rio Grande	*Lote 1*	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul
2022	33.484	13.285	13.892	0	0	0	0	12.843	23.184	2022	53.560	71.565	71.565	104.811	104.811	157.540	157.540	157.540	157.540	2022	87.044	84.851	85.457	104.811	104.811	157.540	157.540	170.383	180.724
2023	36.471	15.261	15.261	0	0	0	0	13.010	23.623	2023	54.730	73.180	73.180	107.210	107.210	161.000	161.000	161.000	161.000	2023	91.201	88.441	88.441	107.210	107.210	161.000	161.000	174.010	184.623
2024	39.724	17.529	16.764	0	0	0	0	13.180	24.070	2024	55.926	74.831	74.831	109.664	109.664	164.536	164.536	164.536	164.536	2024	95.649	92.360	91.595	109.664	109.664	164.536	164.536	177.715	188.606
2025	43.267	20.135	18.416	0	0	0	0	13.351	24.526	2025	57.148	76.519	76.519	112.174	112.174	168.150	168.150	168.150	168.150	2025	100.414	96.655	94.935	112.174	112.174	168.150	168.150	181.501	192.676
2026	47.126	23.129	20.230	0	0	0	0	13.525	24.991	2026	58.396	78.246	78.246	114.742	114.742	171.842	171.842	171.842	171.842	2026	105.522	101.375	98.476	114.742	114.742	171.842	171.842	185.368	196.833
2027	51.329	26.567	22.223	0	0	0	0	13.702	25.464	2027	59.672	80.011	80.011	117.369	117.369	175.617	175.617	175.617	175.617	2027	111.001	106.578	102.234	117.369	117.369	175.617	175.617	189.318	201.080
2028	55.907	30.517	24.412	0	0	0	0	13.880	25.946	2028	60.976	81.816	81.816	120.055	120.055	179.473	179.473	179.473	179.473	2028	116.883	112.333	106.228	120.055	120.055	179.473	179.473	193.354	205.419
2029	60.894	35.054	26.817	0	0	0	0	14.061	26.437	2029	62.308	83.662	83.662	122.804	122.804	183.415	183.415	183.415	183.415	2029	123.202	118.716	110.479	122.804	122.804	183.415	183.415	197.476	209.852
2030	66.325	40.265	29.459	0	0	0	0	14.244	26.938	2030	63.669	85.550	85.550	125.615	125.615	187.443	187.443	187.443	187.443	2030	129.994	125.815	115.009	125.615	125.615	187.443	187.443	201.688	214.381
2031	72.241	46.251	32.361	12.891	0	0	0	14.430	27.448	2031	65.060	87.480	87.480	128.490	128.490	191.560	191.560	191.560	191.560	2031	137.301	133.731	119.841	141.381	128.490	191.560	191.560	205.990	219.008
2032	73.708	47.190	33.018	13.152	0	0	0	14.723	28.005	2032	66.381	89.256	89.256	131.098	131.098	195.449	195.449	195.449	195.449	2032	140.088	136.446	122.274	144.251	131.098	195.449	195.449	210.172	223.454
2033	75.204	48.148	33.688	13.419	0	0	0	15.022	28.574	2033	67.728	91.068	91.068	133.760	133.760	199.416	199.416	199.416	199.416	2033	142.932	139.216	124.756	147.179	133.760	199.416	199.416	214.438	227.990
2034	76.731	49.126	34.372	13.692	0	0	0	15.327	29.154	2034	69.103	92.916	92.916	136.475	136.475	203.464	203.464	203.464	203.464	2034	145.834	142.042	127.289	150.167	136.475	203.464	203.464	218.791	232.618
2035	78.288	50.123	35.070	13.970	0	0	0	15.638	29.746	2035	70.506	94.803	94.803	139.245	139.245	207.595	207.595	207.595	207.595	2035	148.794	144.925	129.873	153.215	139.245	207.595	207.595	223.233	237.340
2036	79.878	51.140	35.782	14.253	0	0	0	15.955	30.350	2036	71.937	96.727	96.727	142.072	142.072	211.809	211.809	211.809	211.809	2036	151.815	147.867	132.509	156.325	142.072	211.809	211.809	227.764	242.158
2037	81.499	52.178	36.508	14.543	0	0	0	16.279	30.966	2037	73.398	98.691	98.691	144.956	144.956	216.109	216.109	216.109	216.109	2037	154.897	150.869	135.199	159.499	144.956	216.109	216.109	232.388	247.074
2038	83.153	53.238	37.250	14.838	0	0	0	16.610	31.594	2038	74.887	100.694	100.694	147.899	147.899	220.496	220.496	220.496	220.496	2038	158.041	153.932	137.944	162.737	147.899	220.496	220.496	237.105	252.090
2039	84.842	54.318	38.006	15.139	0	0	0	16.947	32.236	2039	76.408	102.738	102.738	150.901	150.901	224.972	224.972	224.972	224.972	2039	161.249	157.057	140.744	166.040	150.901	224.972	224.972	241.919	257.207
2040	86.564	55.421	38.777	15.446	0	0	0	17.291	32.890	2040	77.959	104.824	104.824	153.964	153.964	229.539	229.539	229.539	229.539	2040	164.523	160.245	143.601	169.411	153.964	229.539	229.539	246.830	262.429
2041	88.321	56.546	39.564	15.760	0	0	0	17.642	33.558	2041	79.541	106.952	106.952	157.090	157.090	234.198	234.198	234.198	234.198	2041	167.862	163.498	146.516	172.850	157.090	234.198	234.198	251.840	267.756
2042	90.114	57.694	40.368	16.080	0	0	0	18.000	34.239	2042	81.156	109.123	109.123	160.279	160.279	238.953	238.953	238.953	238.953	2042	171.270	166.817	149.490	176.359	160.279	238.953	238.953	256.953	273.191
2043	91.943	58.865	41.187	16.406	0	0	0	18.365	34.934	2043	82.804	111.338	111.338	163.532	163.532	243.803	243.803	243.803	243.803	2043	174.747	170.203	152.525	179.939	163.532	243.803	243.803	262.169	278.737
2044	93.810	60.060	42.023	16.739	0	0	0	18.738	35.643	2044	84.484	113.598	113.598	166.852	166.852	248.752	248.752	248.752	248.752	2044	178.294	173.658	155.621	183.591	166.852	248.752	248.752	267.491	284.395
2045	95.714	61.279	42.876	17.079	0	0	0	19.119	36.367	2045	86.199	115.904	115.904	170.239	170.239	253.802	253.802	253.802	253.802	2045	181.913	177.184	158.780	187.318	170.239	253.802	253.802	272.921	290.169
2046	97.657	62.523	43.747	17.426	0	0	0	19.507	37.105	2046	87.949	118.257	118.257	173.695	173.695	258.954	258.954	258.954	258.954	2046	185.606	180.780	162.004	191.121	173.695	258.954	258.954	278.461	296.059
2047	99.639	63.793	44.635	17.780	0	0	0	19.903	37.858	2047	89.735	120.658	120.658	177.221	177.221	264.211	264.211	264.211	264.211	2047	189.374	184.450	165.292	195.001	177.221	264.211	264.211	284.114	302.069
2048	101.662	65.087	45.541	18.140	0	0	0	20.307	38.627	2048	91.556	123.107	123.107	180.819	180.819	269.575	269.575	269.575	269.575	2048	193.218	188.195	168.648	198.959	180.819	269.575	269.575	289.881	308.201
2049	103.726	66.409	46.465	18.509	0	0	0	20.719	39.411	2049	93.415	125.606	125.606	184.489	184.489	275.047	275.047	275.047	275.047	2049	197.141	192.015	172.071	202.998	184.489	275.047	275.047	295.766	314.458
2050	105.832	67.757	47.408	18.884	0	0	0	21.140	40.211	2050	95.311	128.156	128.156	188.234	188.234	280.630	280.630	280.630	280.630	2050	201.143	195.913	175.564	207.119	188.234	280.630	280.630	301.770	320.841
2051	107.980	69.132	48.371	19.268	0	0	0	21.569	41.027	2051	97.246	130.757	130.757	192.056	192.056	286.327	286.327	286.327	286.327	2051	205.226	199.890	179.128	211.323	192.056	286.327	286.327	307.896	327.354

**Tabela 122 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Sólido Não Mineral**

Trecho: Chapéu/RS – Rio Grande/RS										
Trecho: Lote 1 - Rio Grande/RS										
Produto : <b>Granéis Sólidos Não Minerais</b>										
Sentido : <b>Exportação / Importação</b>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
<i>Distância</i>	<i>52,5 km</i>	<i>39,3 km</i>	<i>80,5 km</i>	<i>41,7 km</i>	<i>71,1 km</i>	<i>83,6 km</i>	<i>98,0 km</i>	<i>182,0 km</i>	<i>184,2 km</i>	
2022	4.569.800	3.334.636	6.882.731	4.366.418	7.454.144	13.164.047	15.445.227	31.002.833	33.289.353	119.509.190
2023	4.788.028	3.475.713	7.123.001	4.466.369	7.624.775	13.453.160	15.784.440	31.662.860	34.007.544	122.385.890
2024	5.021.584	3.629.762	7.377.064	4.568.607	7.799.312	13.748.622	16.131.102	32.337.110	34.741.263	125.354.427
2025	5.271.744	3.798.530	7.646.057	4.673.186	7.977.844	14.050.573	16.485.378	33.025.894	35.490.846	128.420.052
2026	5.539.896	3.984.021	7.931.222	4.780.159	8.160.463	14.359.156	16.847.435	33.729.525	36.256.639	131.588.515
2027	5.827.552	4.188.532	8.233.919	4.889.580	8.347.262	14.674.516	17.217.443	34.448.327	37.038.991	134.866.122
2028	6.136.354	4.414.698	8.555.637	5.001.506	8.538.337	14.996.802	17.595.577	35.182.629	37.838.262	138.259.804
2029	6.468.091	4.665.542	8.898.007	5.115.995	8.733.786	15.326.166	17.982.017	35.932.768	38.654.817	141.777.189
2030	6.824.706	4.944.529	9.262.814	5.233.104	8.933.709	15.662.764	18.376.943	36.699.088	39.489.033	145.426.689
2031	7.208.316	5.255.638	9.652.014	5.889.916	9.138.209	16.006.754	18.780.542	37.481.940	40.341.290	149.754.620
2032	7.354.644	5.362.328	9.847.950	6.009.482	9.323.714	16.331.691	19.161.787	38.242.824	41.160.218	152.794.638
2033	7.503.944	5.471.183	10.047.864	6.131.474	9.512.986	16.663.224	19.550.772	39.019.153	41.995.771	155.896.370
2034	7.656.274	5.582.248	10.251.835	6.255.943	9.706.099	17.001.487	19.947.652	39.811.242	42.848.285	159.061.066
2035	7.811.696	5.695.567	10.459.947	6.382.939	9.903.133	17.346.618	20.352.590	40.619.410	43.718.105	162.290.005
2036	7.970.274	5.811.187	10.672.284	6.512.512	10.104.167	17.698.754	20.765.747	41.443.984	44.605.583	165.584.493
2037	8.132.070	5.929.155	10.888.932	6.644.716	10.309.281	18.058.039	21.187.292	42.285.297	45.511.076	168.945.858
2038	8.297.151	6.049.516	11.109.977	6.779.604	10.518.560	18.424.617	21.617.394	43.143.689	46.434.951	172.375.459
2039	8.465.583	6.172.322	11.335.510	6.917.230	10.732.087	18.798.637	22.056.227	44.019.505	47.377.580	175.874.681
2040	8.637.435	6.297.620	11.565.620	7.057.650	10.949.948	19.180.249	22.503.968	44.913.101	48.339.345	179.444.937
2041	8.812.775	6.425.461	11.800.403	7.200.920	11.172.232	19.569.608	22.960.799	45.824.837	49.320.634	183.087.669
2042	8.991.674	6.555.898	12.039.951	7.347.099	11.399.028	19.966.871	23.426.903	46.755.082	50.321.843	186.804.348
2043	9.174.205	6.688.983	12.284.362	7.496.245	11.630.429	20.372.199	23.902.469	47.704.210	51.343.376	190.596.477
2044	9.360.441	6.824.769	12.533.734	7.648.418	11.866.526	20.785.754	24.387.690	48.672.605	52.385.647	194.465.585
2045	9.550.458	6.963.312	12.788.169	7.803.681	12.107.417	21.207.705	24.882.760	49.660.659	53.449.075	198.413.237
2046	9.744.332	7.104.667	13.047.769	7.962.096	12.353.197	21.638.221	25.387.880	50.668.770	54.534.092	202.441.025
2047	9.942.142	7.248.892	13.312.639	8.123.727	12.603.967	22.077.477	25.903.254	51.697.346	55.641.134	206.550.578
2048	10.143.968	7.396.045	13.582.885	8.288.638	12.859.828	22.525.650	26.429.090	52.746.803	56.770.649	210.743.555
2049	10.349.890	7.546.184	13.858.618	8.456.898	13.120.882	22.982.921	26.965.600	53.817.563	57.923.093	215.021.649
2050	10.559.993	7.699.372	14.139.948	8.628.573	13.387.236	23.449.474	27.513.002	54.910.059	59.098.932	219.386.588
2051	10.774.361	7.855.669	14.426.989	8.803.733	13.658.997	23.925.498	28.071.516	56.024.733	60.298.640	223.840.136

### 2.7.4.5 Produto: Granel sólido agrícola – Soja em grão

Tabela 123- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Soja em grão

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										
Produto : Soja em grão Sentido : Exportação										Produto : Soja em grão Sentido : Importação										Produto : Soja em grão Sentido : Exportação / Importação										
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho									
	"Lote 1" Seberi	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1" Seberi	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		Porto Rio Grande	"Lote 1" Seberi	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
2022	444.450	499.494	571.430	1.014.633	1.443.812	2.019.109	2.209.172	1.961.427	2.215.007	2022	154.790	152.661	0	0	0	0	0	0	0	0	2022	599.240	652.156	571.430	1.014.633	1.443.812	2.019.109	2.209.172	1.961.427	2.215.007
2023	456.800	512.380	585.160	1.026.350	1.448.440	2.021.590	2.210.460	1.956.250	2.218.410	2023	150.250	150.250	0	0	0	0	0	0	0	0	2023	607.050	662.630	585.160	1.026.350	1.448.440	2.021.590	2.210.460	1.956.250	2.218.410
2024	469.493	525.598	599.220	1.038.202	1.453.083	2.024.074	2.211.749	1.951.086	2.221.818	2024	145.843	147.877	0	0	0	0	0	0	0	0	2024	615.336	673.475	599.220	1.038.202	1.453.083	2.024.074	2.211.749	1.951.086	2.221.818
2025	482.539	539.157	613.618	1.050.191	1.457.740	2.026.562	2.213.038	1.945.936	2.225.231	2025	141.566	145.541	0	0	0	0	0	0	0	0	2025	624.105	684.698	613.618	1.050.191	1.457.740	2.026.562	2.213.038	1.945.936	2.225.231
2026	495.948	553.066	628.362	1.062.319	1.462.412	2.029.052	2.214.328	1.940.800	2.228.649	2026	137.414	143.242	0	0	0	0	0	0	0	0	2026	633.361	696.307	628.362	1.062.319	1.462.412	2.029.052	2.214.328	1.940.800	2.228.649
2027	509.729	567.333	643.461	1.074.586	1.467.100	2.031.545	2.215.619	1.935.677	2.232.073	2027	133.383	140.979	0	0	0	0	0	0	0	0	2027	643.112	708.312	643.461	1.074.586	1.467.100	2.031.545	2.215.619	1.935.677	2.232.073
2028	523.893	581.969	658.922	1.086.996	1.471.802	2.034.042	2.216.911	1.930.567	2.235.502	2028	129.471	138.752	0	0	0	0	0	0	0	0	2028	653.364	720.721	658.922	1.086.996	1.471.802	2.034.042	2.216.911	1.930.567	2.235.502
2029	538.450	596.982	674.754	1.099.548	1.476.520	2.036.542	2.218.203	1.925.472	2.238.936	2029	125.674	136.560	0	0	0	0	0	0	0	0	2029	664.124	733.542	674.754	1.099.548	1.476.520	2.036.542	2.218.203	1.925.472	2.238.936
2030	553.412	612.382	690.967	1.112.246	1.481.252	2.039.044	2.219.496	1.920.389	2.242.375	2030	121.988	134.403	0	0	0	0	0	0	0	0	2030	675.400	746.785	690.967	1.112.246	1.481.252	2.039.044	2.219.496	1.920.389	2.242.375
2031	568.790	628.180	707.570	1.125.090	1.486.000	2.041.550	2.220.790	1.915.320	2.245.820	2031	118.410	132.280	13.870	0	0	0	0	0	0	0	2031	687.200	760.460	721.440	1.125.090	1.486.000	2.041.550	2.220.790	1.915.320	2.245.820
2032	580.336	640.932	721.934	1.147.929	1.516.166	2.082.993	2.265.872	1.954.201	2.291.410	2032	120.814	134.965	14.152	0	0	0	0	0	0	0	2032	701.150	775.897	736.085	1.147.929	1.516.166	2.082.993	2.265.872	1.954.201	2.291.410
2033	592.117	653.943	736.589	1.171.232	1.546.944	2.125.278	2.311.869	1.993.871	2.337.926	2033	123.266	137.705	14.439	0	0	0	0	0	0	0	2033	715.384	791.648	751.028	1.171.232	1.546.944	2.125.278	2.311.869	1.993.871	2.337.926
2034	604.137	667.218	751.542	1.195.008	1.578.347	2.168.421	2.358.800	2.034.347	2.385.386	2034	125.769	140.500	14.732	0	0	0	0	0	0	0	2034	729.906	807.719	766.274	1.195.008	1.578.347	2.168.421	2.358.800	2.034.347	2.385.386
2035	616.401	680.763	766.798	1.219.267	1.610.387	2.212.440	2.406.684	2.075.644	2.433.809	2035	128.322	143.353	15.031	0	0	0	0	0	0	0	2035	744.723	824.115	781.829	1.219.267	1.610.387	2.212.440	2.406.684	2.075.644	2.433.809
2036	628.914	694.582	782.364	1.244.018	1.643.078	2.257.353	2.455.540	2.117.780	2.483.215	2036	130.927	146.263	15.336	0	0	0	0	0	0	0	2036	759.841	840.845	797.700	1.244.018	1.643.078	2.257.353	2.455.540	2.117.780	2.483.215
2037	641.681	708.682	798.246	1.269.272	1.676.433	2.303.177	2.505.387	2.160.771	2.533.625	2037	133.584	149.232	15.647	0	0	0	0	0	0	0	2037	775.266	857.914	813.893	1.269.272	1.676.433	2.303.177	2.505.387	2.160.771	2.533.625
2038	654.707	723.068	814.450	1.295.038	1.710.464	2.349.932	2.556.246	2.204.634	2.585.057	2038	136.296	152.261	15.965	0	0	0	0	0	0	0	2038	791.003	875.330	830.415	1.295.038	1.710.464	2.349.932	2.556.246	2.204.634	2.585.057
2039	667.998	737.747	830.984	1.321.327	1.745.187	2.397.635	2.608.138	2.249.388	2.637.534	2039	139.063	155.352	16.289	0	0	0	0	0	0	0	2039	807.061	893.099	847.273	1.321.327	1.745.187	2.397.635	2.608.138	2.249.388	2.637.534
2040	681.558	752.723	847.853	1.348.150	1.780.614	2.446.307	2.661.083	2.295.051	2.691.076	2040	141.886	158.506	16.620	0	0	0	0	0	0	0	2040	823.444	911.229	864.473	1.348.150	1.780.614	2.446.307	2.661.083	2.295.051	2.691.076
2041	695.394	768.003	865.064	1.375.518	1.816.760	2.495.967	2.715.103	2.341.640	2.745.705	2041	144.766	161.723	16.957	0	0	0	0	0	0	0	2041	840.160	929.727	882.021	1.375.518	1.816.760	2.495.967	2.715.103	2.341.640	2.745.705
2042	709.510	783.594	882.625	1.403.441	1.853.641	2.546.635	2.770.220	2.389.176	2.801.442	2042	147.705	165.006	17.301	0	0	0	0	0	0	0	2042	857.215	948.600	899.926	1.403.441	1.853.641	2.546.635	2.770.220	2.389.176	2.801.442
2043	723.913	799.501	900.542	1.431.930	1.891.270	2.598.332	2.826.455	2.437.676	2.858.312	2043	150.703	168.356	17.653	0	0	0	0	0	0	0	2043	874.617	967.857	918.195	1.431.930	1.891.270	2.598.332	2.826.455	2.437.676	2.858.312
2044	738.609	815.730	918.823	1.460.999	1.929.662	2.651.078	2.883.832	2.487.161	2.916.335	2044	153.763	171.774	18.011	0	0	0	0	0	0	0	2044	892.371	987.504	936.834	1.460.999	1.929.662	2.651.078	2.883.832	2.487.161	2.916.335
2045	753.603	832.290	937.475	1.490.657	1.968.835	2.704.895	2.942.374	2.537.650	2.975.537	2045	156.884	175.261	18.377	0	0	0	0	0	0	0	2045	910.487	1.007.550	955.852	1.490.657	1.968.835	2.704.895	2.942.374	2.537.650	2.975.537
2046	768.901	849.185	956.506	1.520.917	2.008.802	2.759.805	3.002.104	2.589.164	3.035.940	2046	160.069	178.819	18.750	0	0	0	0	0	0	0	2046	928.969	1.028.004	975.256	1.520.917	2.008.802	2.759.805	3.002.104	2.589.164	3.035.940
2047	784.509	866.424	975.923	1.551.792	2.049.581	2.815.829	3.063.047	2.641.725	3.097.570	2047	163.318	182.449	19.130	0	0	0	0	0	0	0	2047	947.828	1.048.872	995.053	1.551.792	2.049.581	2.815.829	3.063.047	2.641.725	3.097.570
2048	800.435	884.012	995.734	1.583.293	2.091.187	2.872.990	3.125.227	2.695.352	3.160.451	2048	166.634	186.152	19.519	0	0	0	0	0	0	0	2048	967.068	1.070.164	1.015.253	1.583.293	2.091.187	2.872.990	3.125.227	2.695.352	3.160.451
2049	816.684	901.957	1.015.948	1.615.434	2.133.638	2.931.312	3.188.669	2.750.067	3.224.608	2049	170.016	189.931	19.915	0	0	0	0	0	0	0	2049	986.700	1.091.889	1.035.863	1.615.434	2.133.638	2.931.312	3.188.669	2.750.067	3.224.608
2050	833.262	920.267	1.036.571	1.648.227	2.176.951	2.990.817	3.253.399	2.805.894	3.290.067	2050	173.468	193.787	20.319	0	0	0	0	0	0	0	2050	1.006.730	1.114.054	1.056.891	1.648.227	2.176.951	2.990.817	3.253.399	2.805.894	3.290.067
2051	850.178	938.949	1.057.614	1.681.686	2.221.143	3.051.531	3.319.443	2.862.853	3.356.856	2051	176.989	197.721	20.732	0	0	0	0	0	0	0	2051	1.027.167	1.136.669	1.078.346	1.681.686	2.221.143	3.051.531	3.319.443	2.862.853	3.356.856

**Tabela 124 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Sólido Agrícola – Soja em Grão**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: <i>Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										
Produto : <i>Soja em grão</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	<i>52,5 km</i>	<i>39,3 km</i>	<i>80,5 km</i>	<i>41,7 km</i>	<i>71,1 km</i>	<i>83,6 km</i>	<i>98,0 km</i>	<i>182,0 km</i>	<i>184,2 km</i>	
2022	31.460.095	25.629.729	46.022.945	42.269.614	102.683.927	168.716.728	216.587.236	356.901.324	408.004.355	<b>1.398.275.954</b>
2023	31.870.125	26.041.359	47.128.787	42.757.741	103.013.054	168.924.061	216.713.499	355.959.252	408.631.124	<b>1.401.039.002</b>
2024	32.305.163	26.467.550	48.261.203	43.251.505	103.343.233	169.131.648	216.839.834	355.019.662	409.258.852	<b>1.403.878.650</b>
2025	32.765.503	26.908.614	49.420.848	43.750.971	103.674.472	169.339.490	216.966.244	354.082.555	409.887.546	<b>1.406.796.244</b>
2026	33.251.463	27.364.876	50.608.333	44.256.205	104.006.773	169.547.587	217.092.728	353.147.921	410.517.206	<b>1.409.793.091</b>
2027	33.763.376	27.836.665	51.824.352	44.767.273	104.340.138	169.755.941	217.219.285	352.215.754	411.147.833	<b>1.412.870.616</b>
2028	34.301.599	28.324.324	53.069.588	45.284.243	104.674.572	169.964.550	217.345.916	351.286.048	411.779.429	<b>1.416.030.270</b>
2029	34.866.509	28.828.204	54.344.746	45.807.183	105.010.078	170.173.416	217.472.620	350.358.796	412.411.995	<b>1.419.273.547</b>
2030	35.458.503	29.348.665	55.650.543	46.336.162	105.346.660	170.382.539	217.599.399	349.433.991	413.045.533	<b>1.422.601.993</b>
2031	36.078.000	29.886.078	58.104.778	46.871.249	105.684.320	170.591.918	217.726.252	348.511.627	413.680.044	<b>1.427.134.266</b>
2032	36.810.383	30.492.765	59.284.305	47.822.736	107.829.712	174.054.934	222.146.095	355.586.413	422.077.749	<b>1.456.105.091</b>
2033	37.557.634	31.111.769	60.487.776	48.793.537	110.018.655	177.588.249	226.655.660	362.804.817	430.645.927	<b>1.485.664.025</b>
2034	38.320.054	31.743.337	61.715.678	49.784.046	112.252.034	181.193.291	231.256.770	370.169.755	439.388.040	<b>1.515.823.004</b>
2035	39.097.951	32.387.727	62.968.506	50.794.662	114.530.750	184.871.514	235.951.283	377.684.201	448.307.617	<b>1.546.594.211</b>
2036	39.891.640	33.045.198	64.246.767	51.825.794	116.855.724	188.624.406	240.741.094	385.351.191	457.408.261	<b>1.577.990.074</b>
2037	40.701.440	33.716.016	65.550.976	52.877.858	119.227.895	192.453.482	245.628.138	393.173.820	466.693.649	<b>1.610.023.272</b>
2038	41.527.679	34.400.451	66.881.661	53.951.278	121.648.222	196.360.287	250.614.389	401.155.248	476.167.530	<b>1.642.706.745</b>
2039	42.370.691	35.098.780	68.239.359	55.046.489	124.117.680	200.346.401	255.701.861	409.298.700	485.833.731	<b>1.676.053.692</b>
2040	43.230.816	35.811.285	69.624.618	56.163.933	126.637.269	204.413.433	260.892.609	417.607.463	495.696.156	<b>1.710.077.582</b>
2041	44.108.402	36.538.254	71.037.997	57.304.061	129.208.006	208.563.026	266.188.729	426.084.895	505.758.788	<b>1.744.792.157</b>
2042	45.003.802	37.279.981	72.480.069	58.467.333	131.830.928	212.796.855	271.592.360	434.734.418	516.025.691	<b>1.780.211.437</b>
2043	45.917.379	38.036.764	73.951.414	59.654.220	134.507.096	217.116.631	277.105.685	443.559.527	526.501.013	<b>1.816.349.730</b>
2044	46.849.502	38.808.911	75.452.628	60.865.200	137.237.590	221.524.099	282.730.930	452.563.785	537.188.983	<b>1.853.221.629</b>
2045	47.800.547	39.596.732	76.984.316	62.100.764	140.023.513	226.021.038	288.470.368	461.750.830	548.093.920	<b>1.890.842.028</b>
2046	48.770.898	40.400.545	78.547.098	63.361.410	142.865.991	230.609.265	294.326.317	471.124.372	559.220.226	<b>1.929.226.121</b>
2047	49.760.947	41.220.676	80.141.604	64.647.646	145.766.170	235.290.633	300.301.141	480.688.197	570.572.397	<b>1.968.389.412</b>
2048	50.771.095	42.057.456	81.768.478	65.959.993	148.725.224	240.067.033	306.397.254	490.446.167	582.155.016	<b>2.008.347.717</b>
2049	51.801.748	42.911.222	83.428.379	67.298.981	151.744.346	244.940.394	312.617.118	500.402.224	593.972.763	<b>2.049.117.175</b>
2050	52.853.323	43.782.320	85.121.975	68.665.151	154.824.756	249.912.684	318.963.246	510.560.390	606.030.410	<b>2.090.714.254</b>
2051	53.926.246	44.671.101	86.849.951	70.059.053	157.967.698	254.985.911	325.438.200	520.924.765	618.332.828	<b>2.133.155.753</b>

## 2.7.4.6 Produto: Milho em grão

Tabela 125- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Milho em grão

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Lote 1 - Rio Grande/RS									
Produto : Milho em grão Sentido : Exportação										Produto : Milho em grão Sentido : Importação										Produto : Milho em grão Sentido : Exportação / Importação									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
2022	462.590	275.721	249.668	247.787	208.616	207.105	81.227	62.248	33.157	2022	92.421	92.421	45.192	27.448	0	0	0	0	0	2022	555.011	368.142	294.860	275.236	208.616	207.105	81.227	62.248	33.157
2023	472.750	281.380	254.850	254.850	214.770	214.770	87.600	68.040	37.500	2023	92.270	92.270	44.440	26.990	0	0	0	0	0	2023	565.020	373.650	299.290	281.840	214.770	214.770	87.600	68.040	37.500
2024	483.133	287.155	260.139	262.114	221.106	222.718	94.473	74.371	42.412	2024	92.119	92.119	43.701	26.540	0	0	0	0	0	2024	575.252	379.274	303.840	288.653	221.106	222.718	94.473	74.371	42.412
2025	493.745	293.049	265.539	269.585	227.628	230.960	101.885	81.290	47.967	2025	91.969	91.969	42.974	26.097	0	0	0	0	0	2025	585.713	385.017	308.513	295.681	227.628	230.960	101.885	81.290	47.967
2026	504.589	299.064	271.050	277.268	234.344	239.508	109.879	88.853	54.250	2026	91.818	91.818	42.259	25.661	0	0	0	0	0	2026	596.407	390.882	313.309	302.930	234.344	239.508	109.879	88.853	54.250
2027	515.672	305.202	276.675	285.171	241.257	248.371	118.500	97.120	61.357	2027	91.668	91.668	41.556	25.233	0	0	0	0	0	2027	607.340	396.870	318.232	310.404	241.257	248.371	118.500	97.120	61.357
2028	526.998	311.466	282.418	293.299	248.374	257.563	127.798	106.157	69.393	2028	91.518	91.518	40.865	24.812	0	0	0	0	0	2028	618.516	402.984	323.283	318.111	248.374	257.563	127.798	106.157	69.393
2029	538.572	317.858	288.279	301.659	255.701	267.095	137.824	116.034	78.483	2029	91.369	91.369	40.186	24.398	0	0	0	0	0	2029	629.941	409.227	328.465	326.057	255.701	267.095	137.824	116.034	78.483
2030	550.401	324.382	294.263	310.257	263.244	276.980	148.638	126.830	88.763	2030	91.219	91.219	39.517	23.990	0	0	0	0	0	2030	641.620	415.601	333.780	334.247	263.244	276.980	148.638	126.830	88.763
2031	562.490	331.040	300.370	319.100	271.010	287.230	160.300	138.630	100.390	2031	91.070	91.070	38.860	23.590	0	0	0	0	0	2031	653.560	422.110	339.230	342.690	271.010	287.230	160.300	138.630	100.390
2032	573.909	337.760	306.468	325.578	276.512	293.061	163.554	141.444	102.428	2032	92.919	92.919	39.649	24.069	0	0	0	0	0	2032	666.827	430.679	346.116	349.647	276.512	293.061	163.554	141.444	102.428
2033	585.559	344.617	312.689	332.187	282.125	299.010	166.874	144.316	104.507	2033	94.805	94.805	40.454	24.557	0	0	0	0	0	2033	680.364	439.422	353.143	356.744	282.125	299.010	166.874	144.316	104.507
2034	597.446	351.612	319.036	338.930	287.852	305.080	170.262	147.245	106.629	2034	96.730	96.730	41.275	25.056	0	0	0	0	0	2034	694.175	448.342	360.311	363.986	287.852	305.080	170.262	147.245	106.629
2035	609.574	358.750	325.513	345.811	293.695	311.273	173.718	150.234	108.793	2035	98.693	98.693	42.113	25.565	0	0	0	0	0	2035	708.267	457.443	367.626	371.375	293.695	311.273	173.718	150.234	108.793
2036	621.948	366.033	332.121	352.831	299.657	317.592	177.245	153.284	111.002	2036	100.697	100.697	42.968	26.084	0	0	0	0	0	2036	722.645	466.729	375.088	378.914	299.657	317.592	177.245	153.284	111.002
2037	634.574	373.463	338.863	359.993	305.740	324.039	180.843	156.396	113.255	2037	102.741	102.741	43.840	26.613	0	0	0	0	0	2037	737.315	476.204	382.703	386.606	305.740	324.039	180.843	156.396	113.255
2038	647.456	381.044	345.742	367.301	311.947	330.617	184.514	159.570	115.554	2038	104.826	104.826	44.730	27.153	0	0	0	0	0	2038	752.282	485.871	390.472	394.454	311.947	330.617	184.514	159.570	115.554
2039	660.599	388.780	352.760	374.757	318.279	337.328	188.259	162.810	117.900	2039	106.954	106.954	45.638	27.705	0	0	0	0	0	2039	767.553	495.734	398.398	402.462	318.279	337.328	188.259	162.810	117.900
2040	674.009	396.672	359.921	382.365	324.740	344.176	192.081	166.115	120.293	2040	109.126	109.126	46.564	28.267	0	0	0	0	0	2040	783.135	505.797	406.486	410.632	324.740	344.176	192.081	166.115	120.293
2041	687.692	404.724	367.228	390.127	331.333	351.163	195.980	169.487	122.735	2041	111.341	111.341	47.510	28.841	0	0	0	0	0	2041	799.032	516.065	414.737	418.967	331.333	351.163	195.980	169.487	122.735
2042	701.652	412.940	374.682	398.046	338.059	358.292	199.959	172.927	125.227	2042	113.601	113.601	48.474	29.426	0	0	0	0	0	2042	815.253	526.541	423.156	427.473	338.059	358.292	199.959	172.927	125.227
2043	715.895	421.323	382.288	406.127	344.921	365.565	204.018	176.438	127.769	2043	115.907	115.907	49.458	30.024	0	0	0	0	0	2043	831.802	537.230	431.747	436.150	344.921	365.565	204.018	176.438	127.769
2044	730.428	429.876	390.049	414.371	351.923	372.986	208.159	180.020	130.363	2044	118.260	118.260	50.462	30.633	0	0	0	0	0	2044	848.688	548.136	440.511	445.004	351.923	372.986	208.159	180.020	130.363
2045	745.256	438.602	397.967	422.783	359.067	380.557	212.385	183.674	133.009	2045	120.661	120.661	51.486	31.255	0	0	0	0	0	2045	865.916	559.263	449.453	454.038	359.067	380.557	212.385	183.674	133.009
2046	760.384	447.506	406.046	431.365	366.356	388.283	216.696	187.403	135.709	2046	123.110	123.110	52.532	31.889	0	0	0	0	0	2046	883.494	570.616	458.577	463.255	366.356	388.283	216.696	187.403	135.709
2047	775.820	456.590	414.288	440.122	373.793	396.165	221.095	191.207	138.464	2047	125.609	125.609	53.598	32.537	0	0	0	0	0	2047	901.429	582.199	467.886	472.659	373.793	396.165	221.095	191.207	138.464
2048	791.569	465.859	422.698	449.056	381.381	404.207	225.584	195.088	141.275	2048	128.159	128.159	54.686	33.197	0	0	0	0	0	2048	919.728	594.018	477.385	482.254	381.381	404.207	225.584	195.088	141.275
2049	807.638	475.316	431.279	458.172	389.123	412.412	230.163	199.049	144.143	2049	130.761	130.761	55.796	33.871	0	0	0	0	0	2049	938.399	606.077	487.075	492.043	389.123	412.412	230.163	199.049	144.143
2050	824.033	484.965	440.034	467.473	397.023	420.784	234.835	203.089	147.069	2050	133.415	133.415	56.929	34.559	0	0	0	0	0	2050	957.448	618.380	496.963	502.032	397.023	420.784	234.835	203.089	147.069
2051	840.761	494.810	448.967	476.963	405.082	429.326	239.602	207.212	150.054	2051	136.123	136.123	58.085	35.260	0	0	0	0	0	2051	976.884	630.933	507.051	512.223	405.082	429.326	239.602	207.212	150.054

**Tabela 126 - Projeção da Carga Transportada em tku – Milho em Grão**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: <i>Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										
Produto : <i>Milho em grão</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	<i>52,5 km</i>	<i>39,3 km</i>	<i>80,5 km</i>	<i>41,7 km</i>	<i>71,1 km</i>	<i>83,6 km</i>	<i>98,0 km</i>	<i>182,0 km</i>	<i>184,2 km</i>	
2022	29.138.077	14.467.984	23.748.007	11.466.314	14.836.754	17.305.734	7.963.495	11.326.706	6.107.500	<b>136.360.572</b>
2023	29.663.550	14.684.445	24.104.817	11.741.454	15.274.443	17.946.182	8.588.305	12.380.560	6.907.502	<b>141.291.258</b>
2024	30.200.752	14.905.480	24.471.296	12.025.299	15.725.042	18.610.330	9.262.135	13.532.463	7.812.289	<b>146.545.085</b>
2025	30.749.939	15.131.183	24.847.606	12.318.082	16.188.935	19.299.057	9.988.833	14.791.542	8.835.593	<b>152.150.771</b>
2026	31.311.375	15.361.650	25.233.916	12.620.044	16.666.513	20.013.273	10.772.548	16.167.768	9.992.936	<b>158.140.023</b>
2027	31.885.328	15.596.978	25.630.396	12.931.432	17.158.180	20.753.920	11.617.752	17.672.040	11.301.875	<b>164.547.901</b>
2028	32.472.074	15.837.266	26.037.221	13.252.502	17.664.351	21.521.977	12.529.271	19.316.272	12.782.267	<b>171.413.200</b>
2029	33.071.892	16.082.617	26.454.570	13.583.516	18.185.454	22.318.458	13.512.306	21.113.485	14.456.571	<b>178.778.869</b>
2030	33.685.070	16.333.134	26.882.629	13.924.745	18.721.929	23.144.415	14.572.469	23.077.913	16.350.185	<b>186.692.490</b>
2031	34.311.900	16.588.923	27.321.584	14.276.465	19.274.231	24.000.939	15.715.812	25.225.115	18.491.838	<b>195.206.807</b>
2032	35.008.432	16.925.678	27.876.212	14.566.278	19.665.498	24.488.158	16.034.843	25.737.185	18.867.222	<b>199.169.506</b>
2033	35.719.103	17.269.269	28.442.099	14.861.973	20.064.708	24.985.267	16.360.350	26.259.649	19.250.227	<b>203.212.647</b>
2034	36.444.201	17.619.836	29.019.474	15.163.671	20.472.021	25.492.468	16.692.465	26.792.720	19.641.007	<b>207.337.863</b>
2035	37.184.018	17.977.518	29.608.569	15.471.494	20.887.603	26.009.965	17.031.322	27.336.613	20.039.719	<b>211.546.822</b>
2036	37.938.853	18.342.462	30.209.623	15.785.565	21.311.622	26.537.968	17.377.058	27.891.546	20.446.525	<b>215.841.222</b>
2037	38.709.012	18.714.814	30.822.879	16.106.012	21.744.248	27.076.689	17.729.813	28.457.744	20.861.590	<b>220.222.799</b>
2038	39.494.805	19.094.725	31.448.583	16.432.964	22.185.656	27.626.345	18.089.728	29.035.436	21.285.080	<b>224.693.322</b>
2039	40.296.550	19.482.347	32.086.989	16.766.553	22.636.025	28.187.160	18.456.949	29.624.856	21.717.167	<b>229.254.596</b>
2040	41.114.570	19.877.839	32.738.355	17.106.914	23.095.536	28.759.359	18.831.625	30.226.240	22.158.026	<b>233.908.465</b>
2041	41.949.195	20.281.359	33.402.944	17.454.185	23.564.375	29.343.174	19.213.907	30.839.833	22.607.834	<b>238.656.807</b>
2042	42.800.764	20.693.071	34.081.024	17.808.504	24.042.732	29.938.841	19.603.950	31.465.882	23.066.773	<b>243.501.540</b>
2043	43.669.619	21.113.140	34.772.868	18.170.017	24.530.800	30.546.599	20.001.910	32.104.639	23.535.028	<b>248.444.621</b>
2044	44.556.113	21.541.737	35.478.758	18.538.868	25.028.775	31.166.695	20.407.949	32.756.363	24.012.789	<b>253.488.047</b>
2045	45.460.602	21.979.034	36.198.976	18.915.208	25.536.859	31.799.379	20.822.230	33.421.317	24.500.249	<b>258.633.854</b>
2046	46.383.452	22.425.209	36.933.816	19.299.186	26.055.257	32.444.907	21.244.921	34.099.770	24.997.604	<b>263.884.121</b>
2047	47.325.036	22.880.440	37.683.572	19.690.960	26.584.179	33.103.538	21.676.193	34.791.995	25.505.055	<b>269.240.969</b>
2048	48.285.734	23.344.913	38.448.549	20.090.686	27.123.838	33.775.540	22.116.220	35.498.273	26.022.808	<b>274.706.561</b>
2049	49.265.935	23.818.815	39.229.054	20.498.527	27.674.452	34.461.184	22.565.179	36.218.888	26.551.071	<b>280.283.104</b>
2050	50.266.033	24.302.337	40.025.404	20.914.647	28.236.243	35.160.746	23.023.252	36.954.131	27.090.057	<b>285.972.851</b>
2051	51.286.434	24.795.674	40.837.920	21.339.215	28.809.439	35.874.509	23.490.624	37.704.300	27.639.986	<b>291.778.100</b>



2.7.4.7 Produto: Arroz em casca

Tabela 127- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Arroz em casca

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS									
Produto : Arroz em casca Sentido : Exportação										Produto : Arroz em casca Sentido : Importação										Produto : Arroz em casca Sentido : Exportação / Importação									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2022	1.575.463	1.575.463	1.575.463	1.575.463	988.364	988.364	221.985	160.065	126.135	2022	1.575.463	1.575.463	1.575.463	1.575.463	988.364	988.364	221.985	160.065	126.135
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2023	1.617.700	1.617.700	1.617.700	1.617.700	1.014.976	1.014.976	227.967	164.477	135.124	2023	1.617.700	1.617.700	1.617.700	1.617.700	1.014.976	1.014.976	227.967	164.477	135.124
2024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2024	1.661.070	1.661.070	1.661.070	1.661.070	1.042.304	1.042.304	234.111	169.011	144.754	2024	1.661.070	1.661.070	1.661.070	1.661.070	1.042.304	1.042.304	234.111	169.011	144.754
2025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2025	1.705.603	1.705.603	1.705.603	1.705.603	1.070.369	1.070.369	240.420	173.670	155.070	2025	1.705.603	1.705.603	1.705.603	1.705.603	1.070.369	1.070.369	240.420	173.670	155.070
2026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2026	1.751.329	1.751.329	1.751.329	1.751.329	1.099.189	1.099.189	246.899	178.457	166.121	2026	1.751.329	1.751.329	1.751.329	1.751.329	1.099.189	1.099.189	246.899	178.457	166.121
2027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2027	1.798.282	1.798.282	1.798.282	1.798.282	1.128.784	1.128.784	253.552	183.377	177.959	2027	1.798.282	1.798.282	1.798.282	1.798.282	1.128.784	1.128.784	253.552	183.377	177.959
2028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2028	1.846.493	1.846.493	1.846.493	1.846.493	1.159.177	1.159.177	260.385	188.432	190.641	2028	1.846.493	1.846.493	1.846.493	1.846.493	1.159.177	1.159.177	260.385	188.432	190.641
2029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2029	1.895.997	1.895.997	1.895.997	1.895.997	1.190.388	1.190.388	267.402	193.626	204.228	2029	1.895.997	1.895.997	1.895.997	1.895.997	1.190.388	1.190.388	267.402	193.626	204.228
2030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2030	1.946.828	1.946.828	1.946.828	1.946.828	1.222.440	1.222.440	274.608	198.963	218.782	2030	1.946.828	1.946.828	1.946.828	1.946.828	1.222.440	1.222.440	274.608	198.963	218.782
2031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2031	1.999.022	1.999.022	1.999.022	1.999.022	1.255.354	1.255.354	282.009	204.448	234.373	2031	1.999.022	1.999.022	1.999.022	1.999.022	1.255.354	1.255.354	282.009	204.448	234.373
2032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2032	2.039.602	2.039.602	2.039.602	2.039.602	1.280.838	1.280.838	287.733	208.598	239.131	2032	2.039.602	2.039.602	2.039.602	2.039.602	1.280.838	1.280.838	287.733	208.598	239.131
2033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2033	2.081.006	2.081.006	2.081.006	2.081.006	1.306.839	1.306.839	293.574	212.833	243.985	2033	2.081.006	2.081.006	2.081.006	2.081.006	1.306.839	1.306.839	293.574	212.833	243.985
2034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2034	2.123.250	2.123.250	2.123.250	2.123.250	1.333.368	1.333.368	299.534	217.153	248.938	2034	2.123.250	2.123.250	2.123.250	2.123.250	1.333.368	1.333.368	299.534	217.153	248.938
2035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2035	2.166.352	2.166.352	2.166.352	2.166.352	1.360.435	1.360.435	305.614	221.561	253.992	2035	2.166.352	2.166.352	2.166.352	2.166.352	1.360.435	1.360.435	305.614	221.561	253.992
2036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2036	2.210.329	2.210.329	2.210.329	2.210.329	1.388.052	1.388.052	311.818	226.059	259.148	2036	2.210.329	2.210.329	2.210.329	2.210.329	1.388.052	1.388.052	311.818	226.059	259.148
2037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2037	2.255.199	2.255.199	2.255.199	2.255.199	1.416.229	1.416.229	318.148	230.648	264.409	2037	2.255.199	2.255.199	2.255.199	2.255.199	1.416.229	1.416.229	318.148	230.648	264.409
2038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2038	2.300.979	2.300.979	2.300.979	2.300.979	1.444.979	1.444.979	324.607	235.330	269.776	2038	2.300.979	2.300.979	2.300.979	2.300.979	1.444.979	1.444.979	324.607	235.330	269.776
2039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2039	2.347.689	2.347.689	2.347.689	2.347.689	1.474.312	1.474.312	331.196	240.107	275.252	2039	2.347.689	2.347.689	2.347.689	2.347.689	1.474.312	1.474.312	331.196	240.107	275.252
2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2040	2.395.347	2.395.347	2.395.347	2.395.347	1.504.240	1.504.240	337.920	244.982	280.840	2040	2.395.347	2.395.347	2.395.347	2.395.347	1.504.240	1.504.240	337.920	244.982	280.840
2041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2041	2.443.973	2.443.973	2.443.973	2.443.973	1.534.776	1.534.776	344.779	249.955	286.541	2041	2.443.973	2.443.973	2.443.973	2.443.973	1.534.776	1.534.776	344.779	249.955	286.541
2042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2042	2.493.586	2.493.586	2.493.586	2.493.586	1.565.932	1.565.932	351.778	255.029	292.358	2042	2.493.586	2.493.586	2.493.586	2.493.586	1.565.932	1.565.932	351.778	255.029	292.358
2043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2043	2.544.205	2.544.205	2.544.205	2.544.205	1.597.721	1.597.721	358.919	260.206	298.293	2043	2.544.205	2.544.205	2.544.205	2.544.205	1.597.721	1.597.721	358.919	260.206	298.293
2044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2044	2.595.853	2.595.853	2.595.853	2.595.853	1.630.155	1.630.155	366.205	265.488	304.348	2044	2.595.853	2.595.853	2.595.853	2.595.853	1.630.155	1.630.155	366.205	265.488	304.348
2045	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2045	2.648.548	2.648.548	2.648.548	2.648.548	1.663.247	1.663.247	373.639	270.877	310.526	2045	2.648.548	2.648.548	2.648.548	2.648.548	1.663.247	1.663.247	373.639	270.877	310.526
2046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2046	2.702.314	2.702.314	2.702.314	2.702.314	1.697.011	1.697.011	381.224	276.376	316.830	2046	2.702.314	2.702.314	2.702.314	2.702.314	1.697.011	1.697.011	381.224	276.376	316.830
2047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2047	2.757.171	2.757.171	2.757.171	2.757.171	1.731.460	1.731.460	388.963	281.987	323.262	2047	2.757.171	2.757.171	2.757.171	2.757.171	1.731.460	1.731.460	388.963	281.987	323.262
2048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2048	2.813.142	2.813.142	2.813.142	2.813.142	1.766.609	1.766.609	396.859	287.711	329.824	2048	2.813.142	2.813.142	2.813.142	2.813.142	1.766.609	1.766.609	396.859	287.711	329.824
2049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2049	2.870.248	2.870.248	2.870.248	2.870.248	1.802.471	1.802.471	404.915	293.551	336.519	2049	2.870.248	2.870.248	2.870.248	2.870.248	1.802.471	1.802.471	404.915	293.551	336.519
2050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2050	2.928.514	2.928.514	2.928.514	2.928.514	1.839.061	1.839.061	413.135	299.511	343.351	2050	2.928.514	2.928.514	2.928.514	2.928.514	1.839.061	1.839.061	413.135	299.511	343.351
2051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2051	2.987.963	2.987.963	2.987.963	2.987.963	1.876.394	1.876.394	421.522	305.591	350.321	2051	2.987.963	2.987.963	2.987.963	2.987.963	1.876.394	1.876.394	421.522	305.591	350.321



**Tabela 128 - Projeção da Carga Transportada em tku - Arroz em Casca**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: <i>Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										
Produto : <i>Arroz em casca</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panamby	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	
2022	82.711.782	61.915.677	126.887.750	65.633.768	70.292.454	82.587.703	21.763.416	29.125.396	23.234.080	564.152.025
2023	84.929.255	63.575.614	130.289.565	67.393.386	72.185.092	84.811.393	22.349.911	29.928.258	24.889.857	580.352.331
2024	87.206.178	65.280.053	133.782.582	69.200.178	74.128.691	87.094.958	22.952.210	30.753.252	26.663.633	597.061.734
2025	89.544.144	67.030.188	137.369.245	71.055.410	76.124.621	89.440.007	23.570.741	31.600.987	28.563.817	614.299.161
2026	91.944.791	68.827.243	141.052.065	72.960.381	78.174.291	91.848.197	24.205.941	32.472.090	30.599.418	632.084.418
2027	94.409.798	70.672.477	144.833.621	74.916.422	80.279.150	94.321.229	24.858.258	33.367.207	32.780.087	650.438.247
2028	96.940.890	72.567.181	148.716.558	76.924.905	82.440.683	96.860.847	25.528.154	34.286.997	35.116.160	669.382.375
2029	99.539.841	74.512.681	152.703.596	78.987.234	84.660.415	99.468.845	26.216.103	35.232.143	37.618.714	688.939.571
2030	102.208.468	76.510.339	156.797.525	81.104.853	86.939.914	102.147.064	26.922.591	36.203.342	40.299.613	709.133.709
2031	104.948.641	78.561.554	161.001.210	83.279.245	89.280.789	104.897.394	27.648.118	37.201.313	43.171.566	729.989.830
2032	107.079.098	80.156.354	164.269.535	84.969.814	91.093.189	107.026.812	28.209.375	37.956.499	44.047.948	744.808.623
2033	109.252.804	81.783.528	167.604.206	86.694.701	92.942.380	109.199.456	28.782.025	38.727.016	44.942.122	759.928.238
2034	111.470.636	83.443.733	171.006.572	88.454.604	94.829.111	111.416.205	29.366.300	39.513.175	45.854.447	775.354.781
2035	113.733.490	85.137.641	174.478.005	90.250.232	96.754.142	113.677.954	29.962.436	40.315.292	46.785.292	791.094.484
2036	116.042.280	86.865.935	178.019.909	92.082.312	98.718.251	115.985.616	30.570.674	41.133.692	47.735.033	807.153.702
2037	118.397.938	88.629.313	181.633.713	93.951.583	100.722.231	118.340.124	31.191.259	41.968.706	48.704.055	823.538.922
2038	120.801.416	90.428.489	185.320.877	95.858.800	102.766.892	120.742.429	31.824.441	42.820.671	49.692.747	840.256.762
2039	123.253.685	92.264.187	189.082.891	97.804.733	104.853.060	123.193.500	32.470.477	43.689.931	50.701.510	857.313.974
2040	125.755.735	94.137.150	192.921.274	99.790.170	106.981.577	125.694.328	33.129.628	44.576.836	51.730.750	874.717.448
2041	128.308.576	96.048.134	196.837.575	101.815.910	109.153.303	128.245.923	33.802.159	45.481.746	52.780.885	892.474.212
2042	130.913.240	97.997.911	200.833.378	103.882.773	111.369.116	130.849.315	34.488.343	46.405.026	53.852.337	910.591.438
2043	133.570.779	99.987.269	204.910.296	105.991.593	113.629.909	133.505.556	35.188.457	47.347.048	54.945.539	929.076.445
2044	136.282.266	102.017.010	209.069.975	108.143.223	115.936.596	136.215.719	35.902.782	48.308.193	56.060.933	947.936.696
2045	139.048.796	104.087.956	213.314.095	110.338.530	118.290.109	138.980.898	36.631.609	49.288.849	57.198.970	967.179.811
2046	141.871.486	106.200.941	217.644.371	112.578.402	120.691.398	141.802.210	37.375.230	50.289.413	58.360.109	986.813.562
2047	144.751.477	108.356.820	222.062.552	114.863.744	123.141.433	144.680.795	38.133.948	51.310.288	59.544.820	1.006.845.877
2048	147.689.932	110.556.464	226.570.422	117.195.478	125.641.204	147.617.815	38.908.067	52.351.887	60.753.580	1.027.284.848
2049	150.688.038	112.800.760	231.169.801	119.574.546	128.191.721	150.614.457	39.697.900	53.414.630	61.986.877	1.048.138.731
2050	153.747.005	115.090.615	235.862.548	122.001.909	130.794.013	153.671.931	40.503.768	54.498.947	63.245.211	1.069.415.947
2051	156.868.069	117.426.955	240.650.558	124.478.548	133.449.131	156.791.471	41.325.994	55.605.275	64.529.089	1.091.125.090

2.7.4.8 Produto: Trigo em grão e outros cereais

Tabela 129- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Trigo em grão e outros cereais

Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>									
Produto : <i>Trigo em grão e outros cereais</i>										Produto : <i>Trigo em grão e outros cereais</i>										Produto : <i>Trigo em grão e outros cereais</i>									
Sentido : <i>Exportação</i>										Sentido : <i>Importação</i>										Sentido : <i>Exportação / Importação</i>									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		
2022	0	0	0	0	0	22.394	22.394	22.394	53.177	2022	405.928	341.476	248.192	185.004	103.826	32.306	0	0	0	2022	405.928	341.476	248.192	185.004	103.826	54.699	22.394	22.394	53.177
2023	0	0	0	0	0	24.149	24.149	24.149	55.913	2023	419.068	334.781	243.325	191.780	108.240	34.462	0	0	0	2023	419.068	334.781	243.325	191.780	108.240	58.611	24.149	24.149	55.914
2024	0	0	0	0	0	26.042	26.042	26.042	58.791	2024	432.633	345.917	251.826	198.804	112.841	36.762	0	0	0	2024	432.633	345.917	251.826	198.804	112.841	62.804	26.042	26.042	58.791
2025	0	0	0	0	0	28.084	28.084	28.084	61.816	2025	446.638	357.425	260.623	206.085	117.638	39.216	0	0	0	2025	446.638	357.425	260.623	206.085	117.638	67.300	28.084	28.084	61.816
2026	0	0	0	0	0	30.286	30.286	30.286	64.998	2026	461.095	369.315	269.727	213.634	122.639	41.833	0	0	0	2026	461.095	369.315	269.727	213.634	122.639	72.119	30.286	30.286	64.998
2027	0	0	0	0	0	32.660	32.660	32.660	68.343	2027	476.021	381.600	279.150	221.458	127.853	44.625	0	0	0	2027	476.021	381.600	279.150	221.458	127.853	77.285	32.660	32.660	68.343
2028	0	0	0	0	0	35.220	35.220	35.220	71.860	2028	491.430	394.295	288.902	229.570	133.288	47.603	0	0	0	2028	491.430	394.295	288.902	229.570	133.288	82.824	35.220	35.220	71.860
2029	0	0	0	0	0	37.981	37.981	37.981	75.558	2029	507.338	407.411	298.994	237.978	138.954	50.780	0	0	0	2029	507.338	407.411	298.994	237.978	138.954	88.762	37.981	37.981	75.558
2030	0	0	0	0	0	40.959	40.959	40.959	79.446	2030	523.760	420.964	309.439	246.694	144.861	54.170	0	0	0	2030	523.760	420.964	309.439	246.694	144.861	95.129	40.959	40.959	79.446
2031	0	0	14.280	14.280	14.280	44.170	44.170	44.170	83.535	2031	540.715	434.968	320.249	255.730	151.019	57.785	0	0	0	2031	540.715	434.968	334.529	270.010	165.299	101.955	44.170	44.170	83.535
2032	0	0	14.570	14.570	14.570	45.067	45.067	45.067	85.231	2032	551.691	443.798	326.750	260.921	154.085	58.958	0	0	0	2032	551.691	443.798	341.320	275.491	168.655	104.025	45.067	45.067	85.231
2033	0	0	14.866	14.866	14.866	45.982	45.982	45.982	86.961	2033	562.890	452.807	333.383	266.218	157.213	60.155	0	0	0	2033	562.890	452.807	348.249	281.084	172.079	106.136	45.982	45.982	86.961
2034	0	0	15.167	15.167	15.167	46.915	46.915	46.915	88.726	2034	574.317	461.999	340.151	271.622	160.404	61.376	0	0	0	2034	574.317	461.999	355.318	286.790	175.572	108.291	46.915	46.915	88.726
2035	0	0	15.475	15.475	15.475	47.867	47.867	47.867	90.527	2035	585.976	471.378	347.056	277.136	163.661	62.622	0	0	0	2035	585.976	471.378	362.531	292.612	179.136	110.489	47.867	47.867	90.527
2036	0	0	15.789	15.789	15.789	48.839	48.839	48.839	92.365	2036	597.871	480.947	354.101	282.762	166.983	63.893	0	0	0	2036	597.871	480.947	369.891	298.552	182.772	112.732	48.839	48.839	92.365
2037	0	0	16.110	16.110	16.110	49.830	49.830	49.830	94.240	2037	610.008	490.710	361.289	288.502	170.373	65.190	0	0	0	2037	610.008	490.710	377.399	304.612	186.483	115.021	49.830	49.830	94.240
2038	0	0	16.437	16.437	16.437	50.842	50.842	50.842	96.153	2038	622.391	500.671	368.623	294.359	173.831	66.514	0	0	0	2038	622.391	500.671	385.061	310.796	190.268	117.356	50.842	50.842	96.153
2039	0	0	16.771	16.771	16.771	51.874	51.874	51.874	98.105	2039	635.025	510.835	376.107	300.334	177.360	67.864	0	0	0	2039	635.025	510.835	392.877	317.105	194.131	119.738	51.874	51.874	98.105
2040	0	0	17.111	17.111	17.111	52.927	52.927	52.927	100.096	2040	647.916	521.205	383.742	306.431	180.960	69.241	0	0	0	2040	647.916	521.205	400.853	323.542	198.072	122.169	52.927	52.927	100.096
2041	0	0	17.459	17.459	17.459	54.002	54.002	54.002	102.128	2041	661.069	531.785	391.531	312.652	184.634	70.647	0	0	0	2041	661.069	531.785	408.990	330.110	202.092	124.649	54.002	54.002	102.128
2042	0	0	17.813	17.813	17.813	55.098	55.098	55.098	104.202	2042	674.489	542.581	399.480	318.998	188.382	72.081	0	0	0	2042	674.489	542.581	417.292	336.811	206.195	127.179	55.098	55.098	104.202
2043	0	0	18.175	18.175	18.175	56.216	56.216	56.216	106.317	2043	688.181	553.595	407.589	325.474	192.206	73.544	0	0	0	2043	688.181	553.595	425.764	343.649	210.381	129.761	56.216	56.216	106.317
2044	0	0	18.543	18.543	18.543	57.357	57.357	57.357	108.475	2044	702.151	564.833	415.863	332.081	196.108	75.037	0	0	0	2044	702.151	564.833	434.407	350.625	214.651	132.395	57.357	57.357	108.475
2045	0	0	18.920	18.920	18.920	58.522	58.522	58.522	110.677	2045	716.405	576.299	424.305	338.822	200.089	76.561	0	0	0	2045	716.405	576.299	443.225	357.742	219.009	135.083	58.522	58.522	110.677
2046	0	0	19.304	19.304	19.304	59.710	59.710	59.710	112.924	2046	730.948	587.998	432.918	345.701	204.151	78.115	0	0	0	2046	730.948	587.998	452.222	365.004	223.455	137.825	59.710	59.710	112.924
2047	0	0	19.696	19.696	19.696	60.922	60.922	60.922	115.216	2047	745.786	599.934	441.707	352.718	208.295	79.701	0	0	0	2047	745.786	599.934	461.403	372.414	227.991	140.623	60.922	60.922	115.216
2048	0	0	20.096	20.096	20.096	62.159	62.159	62.159	117.555	2048	760.925	612.113	450.673	359.878	212.523	81.319	0	0	0	2048	760.925	612.113	470.769	379.974	232.619	143.477	62.159	62.159	117.555
2049	0	0	20.504	20.504	20.504	63.420	63.420	63.420	119.941	2049	776.372	624.539	459.822	367.184	216.838	82.969	0	0	0	2049	776.372	624.539	480.326	387.688	237.341	146.390	63.420	63.420	119.941
2050	0	0	20.920	20.920	20.920	64.708	64.708	64.708	122.376	2050	792.133	637.217	469.156	374.638	221.239	84.654	0	0	0	2050	792.133	637.217	490.076	395.558	242.159	149.361	64.708	64.708	122.376
2051	0	0	21.344	21.344	21.344	66.021	66.021	66.021	124.861	2051	808.213	650.152	478.680	382.243	225.730	86.372	0	0	0	2051	808.213	650.152	500.025	403.587	247.075	152.393	66.021	66.021	124.861

**Tabela 130 - Projeção da Carga Transportada em tku – Trigo em Grão e Outros Cereais**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: <i>Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										
Produto : <i>Trigo em grão e outros cereais</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	<i>52,5 km</i>	<i>39,3 km</i>	<i>80,5 km</i>	<i>41,7 km</i>	<i>71,1 km</i>	<i>83,6 km</i>	<i>98,0 km</i>	<i>182,0 km</i>	<i>184,2 km</i>	
2022	21.311.219	12.733.287	18.935.909	7.707.248	7.384.107	4.570.677	2.195.466	4.074.735	9.795.180	<b>88.707.828</b>
2023	22.001.067	13.156.874	19.597.413	7.989.539	7.698.013	4.897.540	2.367.583	4.394.179	10.299.268	<b>92.401.476</b>
2024	22.713.245	13.594.551	20.282.026	8.282.170	8.025.265	5.247.929	2.553.190	4.738.663	10.829.293	<b>96.266.332</b>
2025	23.448.477	14.046.788	20.990.555	8.585.519	8.366.428	5.623.547	2.753.350	5.110.154	11.386.597	<b>100.311.416</b>
2026	24.207.509	14.514.070	21.723.836	8.899.978	8.722.094	6.026.223	2.969.201	5.510.770	11.972.582	<b>104.546.261</b>
2027	24.991.110	14.996.896	22.482.732	9.225.955	9.092.880	6.457.918	3.201.974	5.942.791	12.588.723	<b>108.980.979</b>
2028	25.800.077	15.495.784	23.268.141	9.563.872	9.479.429	6.920.737	3.452.996	6.408.681	13.236.572	<b>113.626.287</b>
2029	26.635.230	16.011.267	24.080.986	9.914.165	9.882.410	7.416.939	3.723.696	6.911.096	13.917.761	<b>118.493.550</b>
2030	27.497.417	16.543.899	24.922.227	10.277.289	10.302.522	7.948.948	4.015.619	7.452.897	14.634.005	<b>123.594.824</b>
2031	28.387.513	17.094.250	26.942.967	11.248.617	11.756.088	8.519.363	4.330.427	8.037.173	15.387.110	<b>131.703.509</b>
2032	28.963.780	17.441.263	27.489.910	11.476.964	11.994.736	8.692.306	4.418.334	8.200.328	15.699.468	<b>134.377.090</b>
2033	29.551.745	17.795.321	28.047.955	11.709.947	12.238.229	8.868.760	4.508.027	8.366.794	16.018.168	<b>137.104.945</b>
2034	30.151.645	18.156.566	28.617.328	11.947.659	12.486.665	9.048.796	4.599.540	8.536.640	16.343.337	<b>139.888.175</b>
2035	30.763.723	18.525.144	29.198.260	12.190.196	12.740.145	9.232.486	4.692.910	8.709.934	16.675.106	<b>142.727.905</b>
2036	31.388.227	18.901.205	29.790.985	12.437.657	12.998.770	9.419.906	4.788.176	8.886.746	17.013.611	<b>145.625.282</b>
2037	32.025.408	19.284.899	30.395.742	12.690.142	13.262.645	9.611.130	4.885.376	9.067.147	17.358.987	<b>148.581.475</b>
2038	32.675.524	19.676.382	31.012.775	12.947.751	13.531.876	9.806.236	4.984.549	9.251.210	17.711.375	<b>151.597.679</b>
2039	33.338.837	20.075.813	31.642.334	13.210.591	13.806.573	10.005.303	5.085.736	9.439.009	18.070.916	<b>154.675.112</b>
2040	34.015.615	20.483.352	32.284.674	13.478.766	14.086.847	10.208.410	5.188.976	9.630.621	18.437.755	<b>157.815.017</b>
2041	34.706.132	20.899.164	32.940.053	13.752.385	14.372.810	10.415.641	5.294.312	9.826.123	18.812.042	<b>161.018.662</b>
2042	35.410.667	21.323.417	33.608.736	14.031.558	14.664.578	10.627.078	5.401.787	10.025.593	19.193.926	<b>164.287.340</b>
2043	36.129.503	21.756.282	34.290.993	14.316.399	14.962.269	10.842.808	5.511.443	10.229.113	19.583.563	<b>167.622.373</b>
2044	36.862.932	22.197.935	34.987.100	14.607.022	15.266.003	11.062.917	5.623.326	10.436.764	19.981.109	<b>171.025.108</b>
2045	37.611.250	22.648.553	35.697.338	14.903.544	15.575.903	11.287.494	5.737.479	10.648.630	20.386.726	<b>174.496.917</b>
2046	38.374.758	23.108.319	36.421.994	15.206.086	15.892.094	11.516.630	5.853.950	10.864.797	20.800.576	<b>178.039.205</b>
2047	39.153.766	23.577.418	37.161.361	15.514.770	16.214.703	11.750.418	5.972.785	11.085.353	21.222.828	<b>181.653.400</b>
2048	39.948.587	24.056.039	37.915.737	15.829.720	16.543.862	11.988.952	6.094.033	11.310.385	21.653.651	<b>185.340.965</b>
2049	40.759.543	24.544.377	38.685.426	16.151.063	16.879.702	12.232.327	6.217.741	11.539.986	22.093.220	<b>189.103.386</b>
2050	41.586.962	25.042.628	39.470.740	16.478.929	17.222.360	12.480.643	6.343.962	11.774.248	22.541.713	<b>192.942.185</b>
2051	42.431.178	25.550.993	40.271.996	16.813.452	17.571.974	12.734.001	6.472.744	12.013.265	22.999.309	<b>196.858.911</b>

### 2.7.4.9 Produto: Outros granéis sólidos agrícolas

Tabela 131- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Outros granéis sólidos agrícolas

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS									
Produto : <i>Outros Granéis Sólidos Agrícolas</i>										Produto : <i>Outros Granéis Sólidos Agrícolas</i>										Produto : <i>Outros Granéis Sólidos Agrícolas</i>									
Sentido : <i>Exportação</i>										Sentido : <i>Importação</i>										Sentido : <i>Exportação / Importação</i>									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		
2022	32.019	32.019	32.019	32.019	32.019	32.019	0	0	33.861	2022	804.651	804.651	804.651	805.826	805.826	807.111	821.431	855.080	2.227.248	2022	836.670	836.670	836.670	837.845	837.845	839.130	821.431	855.080	2.261.109
2023	32.633	32.633	32.633	32.633	32.633	32.633	0	0	34.545	2023	840.018	840.018	840.018	840.018	840.018	840.018	854.668	889.576	2.310.090	2023	872.651	872.651	872.651	872.651	872.651	872.651	854.668	889.576	2.344.635
2024	33.259	33.259	33.259	33.259	33.259	33.259	0	0	35.243	2024	876.940	876.940	876.940	875.662	875.662	874.268	889.250	925.463	2.396.013	2024	910.199	910.199	910.199	908.920	908.920	907.526	889.250	925.463	2.431.255
2025	33.896	33.896	33.896	33.896	33.896	33.896	0	0	35.954	2025	915.485	915.485	915.485	912.817	912.817	909.914	925.231	962.799	2.485.131	2025	949.382	949.382	949.382	946.713	946.713	943.810	925.231	962.799	2.521.086
2026	34.546	34.546	34.546	34.546	34.546	34.546	0	0	36.681	2026	955.725	955.725	955.725	951.549	951.549	947.013	962.669	1.001.640	2.577.565	2026	990.271	990.271	990.271	986.095	986.095	981.559	962.669	1.001.640	2.614.245
2027	35.208	35.208	35.208	35.208	35.208	35.208	0	0	37.421	2027	997.732	997.732	997.732	991.925	991.925	985.624	1.001.620	1.042.049	2.673.436	2027	1.032.941	1.032.941	1.032.941	1.027.133	1.027.133	1.020.833	1.001.620	1.042.049	2.710.858
2028	35.884	35.884	35.884	35.884	35.884	35.884	0	0	38.177	2028	1.041.587	1.041.587	1.041.587	1.034.014	1.034.014	1.025.810	1.042.148	1.084.087	2.772.874	2028	1.077.470	1.077.470	1.077.470	1.069.897	1.069.897	1.061.694	1.042.148	1.084.087	2.811.051
2029	36.572	36.572	36.572	36.572	36.572	36.572	0	0	38.948	2029	1.087.368	1.087.368	1.087.368	1.077.888	1.077.888	1.067.635	1.084.316	1.127.822	2.876.010	2029	1.123.940	1.123.940	1.123.940	1.114.460	1.114.460	1.104.206	1.084.316	1.127.822	2.914.958
2030	37.273	37.273	37.273	37.273	37.273	37.273	0	0	39.734	2030	1.135.162	1.135.162	1.135.162	1.123.624	1.123.624	1.111.165	1.128.190	1.173.321	2.982.982	2030	1.172.435	1.172.435	1.172.435	1.160.897	1.160.897	1.148.437	1.128.190	1.173.321	3.022.716
2031	37.987	37.987	37.987	37.987	37.987	37.987	0	0	40.537	2031	1.185.057	1.185.057	1.185.057	1.171.301	1.171.301	1.156.469	1.173.839	1.220.655	3.093.933	2031	1.223.045	1.223.045	1.223.045	1.209.289	1.209.289	1.194.457	1.173.839	1.220.655	3.134.470
2032	38.758	38.758	38.758	38.758	38.758	38.758	0	0	41.360	2032	1.209.114	1.209.114	1.209.114	1.195.079	1.195.079	1.179.946	1.197.668	1.245.435	3.156.740	2032	1.247.872	1.247.872	1.247.872	1.233.837	1.233.837	1.218.704	1.197.668	1.245.435	3.198.099
2033	39.545	39.545	39.545	39.545	39.545	39.545	0	0	42.199	2033	1.233.659	1.233.659	1.233.659	1.219.339	1.219.339	1.203.898	1.221.981	1.270.717	3.220.821	2033	1.273.204	1.273.204	1.273.204	1.258.884	1.258.884	1.243.444	1.221.981	1.270.717	3.263.021
2034	40.348	40.348	40.348	40.348	40.348	40.348	0	0	43.056	2034	1.258.702	1.258.702	1.258.702	1.244.092	1.244.092	1.228.338	1.246.787	1.296.512	3.286.204	2034	1.299.050	1.299.050	1.299.050	1.284.440	1.284.440	1.268.686	1.246.787	1.296.512	3.329.260
2035	41.167	41.167	41.167	41.167	41.167	41.167	0	0	43.930	2035	1.284.254	1.284.254	1.284.254	1.269.347	1.269.347	1.253.273	1.272.097	1.322.832	3.352.914	2035	1.325.421	1.325.421	1.325.421	1.310.514	1.310.514	1.294.440	1.272.097	1.322.832	3.396.844
2036	42.003	42.003	42.003	42.003	42.003	42.003	0	0	44.822	2036	1.310.324	1.310.324	1.310.324	1.295.114	1.295.114	1.278.714	1.297.920	1.349.685	3.420.978	2036	1.352.327	1.352.327	1.352.327	1.337.117	1.337.117	1.320.717	1.297.920	1.349.685	3.465.800
2037	42.855	42.855	42.855	42.855	42.855	42.855	0	0	45.732	2037	1.336.924	1.336.924	1.336.924	1.321.405	1.321.405	1.304.672	1.324.268	1.377.084	3.490.424	2037	1.379.779	1.379.779	1.379.779	1.364.261	1.364.261	1.347.528	1.324.268	1.377.084	3.536.156
2038	43.725	43.725	43.725	43.725	43.725	43.725	0	0	46.660	2038	1.364.063	1.364.063	1.364.063	1.348.230	1.348.230	1.331.157	1.351.151	1.405.039	3.561.280	2038	1.407.789	1.407.789	1.407.789	1.391.955	1.391.955	1.374.882	1.351.151	1.405.039	3.607.940
2039	44.613	44.613	44.613	44.613	44.613	44.613	0	0	47.607	2039	1.391.754	1.391.754	1.391.754	1.375.599	1.375.599	1.358.180	1.378.579	1.433.561	3.633.574	2039	1.436.367	1.436.367	1.436.367	1.420.212	1.420.212	1.402.793	1.378.579	1.433.561	3.681.181
2040	45.519	45.519	45.519	45.519	45.519	45.519	0	0	48.574	2040	1.420.006	1.420.006	1.420.006	1.403.523	1.403.523	1.385.751	1.406.564	1.462.662	3.707.335	2040	1.465.525	1.465.525	1.465.525	1.449.042	1.449.042	1.431.269	1.406.564	1.462.662	3.755.909
2041	46.443	46.443	46.443	46.443	46.443	46.443	0	0	49.560	2041	1.448.832	1.448.832	1.448.832	1.432.015	1.432.015	1.413.881	1.435.118	1.492.354	3.782.594	2041	1.495.275	1.495.275	1.495.275	1.478.458	1.478.458	1.460.324	1.435.118	1.492.354	3.832.154
2042	47.385	47.385	47.385	47.385	47.385	47.385	0	0	50.566	2042	1.478.244	1.478.244	1.478.244	1.461.085	1.461.085	1.442.583	1.464.250	1.522.649	3.859.381	2042	1.525.629	1.525.629	1.525.629	1.508.470	1.508.470	1.489.969	1.464.250	1.522.649	3.909.947
2043	48.347	48.347	48.347	48.347	48.347	48.347	0	0	51.592	2043	1.508.252	1.508.252	1.508.252	1.490.745	1.490.745	1.471.868	1.493.975	1.553.559	3.937.726	2043	1.556.600	1.556.600	1.556.600	1.539.092	1.539.092	1.520.215	1.493.975	1.553.559	3.989.319
2044	49.329	49.329	49.329	49.329	49.329	49.329	0	0	52.640	2044	1.538.870	1.538.870	1.538.870	1.521.007	1.521.007	1.501.746	1.524.302	1.585.096	4.017.662	2044	1.588.199	1.588.199	1.588.199	1.570.336	1.570.336	1.551.075	1.524.302	1.585.096	4.070.302
2045	50.330	50.330	50.330	50.330	50.330	50.330	0	0	53.708	2045	1.570.109	1.570.109	1.570.109	1.551.883	1.551.883	1.532.232	1.555.246	1.617.273	4.099.221	2045	1.620.439	1.620.439	1.620.439	1.602.214	1.602.214	1.582.562	1.555.246	1.617.273	4.152.929
2046	51.352	51.352	51.352	51.352	51.352	51.352	0	0	54.799	2046	1.601.982	1.601.982	1.601.982	1.583.387	1.583.387	1.563.336	1.586.817	1.650.104	4.182.435	2046	1.653.334	1.653.334	1.653.334	1.634.739	1.634.739	1.614.688	1.586.817	1.650.104	4.237.233
2047	52.394	52.394	52.394	52.394	52.394	52.394	0	0	55.911	2047	1.634.502	1.634.502	1.634.502	1.615.529	1.615.529	1.595.072	1.619.030	1.683.601	4.267.338	2047	1.686.897	1.686.897	1.686.897	1.667.924	1.667.924	1.647.466	1.619.030	1.683.601	4.323.249
2048	53.458	53.458	53.458	53.458	53.458	53.458	0	0	57.046	2048	1.667.683	1.667.683	1.667.683	1.648.325	1.648.325	1.627.452	1.651.896	1.717.778	4.353.965	2048	1.721.141	1.721.141	1.721.141	1.701.783	1.701.783	1.680.910	1.651.896	1.717.778	4.411.011
2049	54.543	54.543	54.543	54.543	54.543	54.543	0	0	58.204	2049	1.701.536	1.701.536	1.701.536	1.681.786	1.681.786	1.660.489	1.685.429	1.752.649	4.442.351	2049	1.756.080	1.756.080	1.756.080	1.736.329	1.736.329	1.715.032	1.685.429	1.752.649	4.500.555
2050	55.650	55.650	55.650	55.650	55.650	55.650	0	0	59.385	2050	1.736.078	1.736.078	1.736.078	1.715.926	1.715.926	1.694.197	1.719.644	1.788.228	4.532.530	2050	1.791.728	1.791.728	1.791.728	1.771.576	1.771.576	1.749.848	1.719.644	1.788.228	4.591.916
2051	56.780	56.780	56.780	56.780	56.780	56.780	0	0	60.591	2051	1.771.320	1.771.320	1.771.320	1.750.759	1.750.759	1.728.589	1.754.552	1.824.529	4.624.541	2051	1.828.100	1.828.100	1.828.100	1.807.539	1.807.539	1.785.369	1.754.552	1.824.529	4.685.132

**Tabela 132 - Projeção da Carga Transportada em tku – Outros Granéis Sólidos Agrícolas**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: <i>Chapecó/RS – Rio Grande/RS</i>										
Produto : <i>Outros Granéis Sólidos Agrícolas</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	<i>52,5 km</i>	<i>39,3 km</i>	<i>80,5 km</i>	<i>41,7 km</i>	<i>71,1 km</i>	<i>83,6 km</i>	<i>98,0 km</i>	<i>182,0 km</i>	<i>184,2 km</i>	
2022	43.925.170	32.881.127	67.385.394	34.904.627	59.587.544	70.117.685	80.533.132	155.590.308	416.496.327	<b>961.421.314</b>
2023	45.814.194	34.295.197	70.283.338	36.354.654	62.062.962	72.918.745	83.791.692	161.867.184	431.881.717	<b>999.269.682</b>
2024	47.785.451	35.770.823	73.307.432	37.865.613	64.642.401	75.832.901	87.182.101	168.397.282	447.837.219	<b>1.038.621.222</b>
2025	49.842.537	37.310.699	76.463.199	39.440.078	67.330.253	78.864.745	90.709.694	175.190.821	464.383.995	<b>1.079.536.020</b>
2026	51.989.211	38.917.638	79.756.401	41.080.732	70.131.100	82.019.052	94.380.022	182.258.426	481.543.994	<b>1.122.076.575</b>
2027	54.229.394	40.594.575	83.193.055	42.790.371	73.049.717	85.300.795	98.198.859	189.611.155	499.339.978	<b>1.166.307.898</b>
2028	56.567.180	42.344.574	86.779.441	44.571.911	76.091.078	88.715.145	102.172.216	197.260.511	517.795.558	<b>1.212.297.614</b>
2029	59.006.842	44.170.836	90.522.115	46.428.390	79.260.372	92.267.488	106.306.344	205.218.459	536.935.220	<b>1.260.116.067</b>
2030	61.552.842	46.076.699	94.427.922	48.362.975	82.563.005	95.963.426	110.607.749	213.497.449	556.784.360	<b>1.309.836.428</b>
2031	64.209.836	48.065.649	98.504.004	50.378.968	86.004.614	99.808.789	115.083.199	222.110.433	577.369.319	<b>1.361.534.812</b>
2032	65.513.296	49.041.382	100.503.635	51.401.662	87.750.508	101.834.908	117.419.388	226.619.275	589.089.916	<b>1.389.173.969</b>
2033	66.843.216	50.036.922	102.543.859	52.445.115	89.531.843	103.902.156	119.803.002	231.219.646	601.048.441	<b>1.417.374.200</b>
2034	68.200.133	51.052.671	104.625.499	53.509.751	91.349.340	106.011.370	122.235.003	235.913.405	613.249.725	<b>1.446.146.897</b>
2035	69.584.596	52.089.040	106.749.397	54.595.999	93.203.731	108.163.401	124.716.373	240.702.447	625.698.694	<b>1.475.503.679</b>
2036	70.997.163	53.146.448	108.916.410	55.704.298	95.095.767	110.359.118	127.248.115	245.588.707	638.400.377	<b>1.505.456.403</b>
2037	72.438.406	54.225.321	111.127.413	56.835.095	97.026.211	112.599.408	129.831.252	250.574.157	651.359.905	<b>1.536.017.168</b>
2038	73.908.905	55.326.095	113.383.299	57.988.848	98.995.843	114.885.176	132.466.827	255.660.813	664.582.511	<b>1.567.198.317</b>
2039	75.409.256	56.449.214	115.684.980	59.166.021	101.005.459	117.217.345	135.155.903	260.850.727	678.073.536	<b>1.599.012.443</b>
2040	76.940.064	57.595.133	118.033.386	60.367.091	103.055.870	119.596.857	137.899.568	266.145.997	691.838.429	<b>1.631.472.395</b>
2041	78.501.947	58.764.315	120.429.463	61.592.543	105.147.904	122.024.673	140.698.929	271.548.761	705.882.749	<b>1.664.591.285</b>
2042	80.095.537	59.957.230	122.874.181	62.842.872	107.282.406	124.501.774	143.555.118	277.061.201	720.212.169	<b>1.698.382.488</b>
2043	81.721.476	61.174.362	125.368.527	64.118.582	109.460.239	127.029.160	146.469.286	282.685.543	734.832.476	<b>1.732.859.653</b>
2044	83.380.422	62.416.202	127.913.508	65.420.189	111.682.282	129.607.852	149.442.613	288.424.059	749.749.575	<b>1.768.036.703</b>
2045	85.073.045	63.683.251	130.510.153	66.748.219	113.949.432	132.238.892	152.476.298	294.279.068	764.969.492	<b>1.803.927.849</b>
2046	86.800.027	64.976.020	133.159.509	68.103.208	116.262.606	134.923.341	155.571.567	300.252.933	780.498.372	<b>1.840.547.584</b>
2047	88.562.068	66.295.034	135.862.647	69.485.703	118.622.737	137.662.285	158.729.670	306.348.067	796.342.489	<b>1.877.910.700</b>
2048	90.359.878	67.640.823	138.620.658	70.896.263	121.030.778	140.456.829	161.951.882	312.566.933	812.508.242	<b>1.916.032.287</b>
2049	92.194.183	69.013.932	141.434.658	72.335.457	123.487.703	143.308.103	165.239.505	318.912.042	829.002.159	<b>1.954.927.742</b>
2050	94.065.725	70.414.914	144.305.781	73.803.867	125.994.504	146.217.258	168.593.867	325.385.956	845.830.903	<b>1.994.612.776</b>
2051	95.975.260	71.844.337	147.235.189	75.302.085	128.552.192	149.185.468	172.016.323	331.991.291	863.001.270	<b>2.035.103.415</b>

2.7.4.10 Produto: Granel sólido mineral

Tabela 133- Projeção da Carga Transportada em TU – ano a ano – Granel sólido mineral

Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Lote 1 - Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Lote 1 - Rio Grande/RS										Projeção da Carga Transportada em tu Trecho: Lote 1 - Rio Grande/RS									
Produto : Granéis Sólidos Minerais Sentido : Exportação										Produto : Granéis Sólidos Minerais Sentido : Importação										Produto : Granéis Sólidos Minerais Sentido : Exportação / Importação									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
2022	319.927	295.401	234.220	180.056	182.463	167.138	27.830	27.830	42.724	2022	57.016	57.016	57.016	57.016	57.016	57.016	76.524	76.524	139.121	2022	376.943	352.417	291.236	237.071	239.478	224.153	104.354	104.354	181.845
2023	336.503	310.953	246.965	190.318	190.318	174.316	28.959	28.959	43.706	2023	61.140	61.140	61.140	61.140	61.140	61.140	80.060	80.060	144.819	2023	397.643	372.093	308.105	251.458	251.458	235.456	109.019	109.019	188.525
2024	353.938	327.323	260.403	201.165	198.511	181.802	30.134	30.134	44.711	2024	65.563	65.563	65.563	65.563	65.563	65.563	83.759	83.759	150.750	2024	419.501	392.886	325.966	266.727	264.074	247.365	113.893	113.893	195.461
2025	372.277	344.556	274.573	212.630	207.057	189.610	31.356	31.356	45.738	2025	70.305	70.305	70.305	70.305	70.305	70.305	87.630	87.630	156.925	2025	442.582	414.861	344.878	282.935	277.362	259.915	118.986	118.986	202.663
2026	391.565	362.695	289.513	224.748	215.971	197.753	32.628	32.628	46.789	2026	75.391	75.391	75.391	75.391	75.391	75.391	91.679	91.679	163.352	2026	466.956	438.087	364.904	300.139	291.362	273.144	124.307	124.307	210.141
2027	411.853	381.790	305.267	237.557	225.268	206.246	33.951	33.951	47.864	2027	80.845	80.845	80.845	80.845	80.845	80.845	95.915	95.915	170.043	2027	492.698	462.635	386.112	318.402	306.113	287.091	129.866	129.866	217.907
2028	433.192	401.890	321.877	251.096	234.966	215.104	35.329	35.329	48.964	2028	86.693	86.693	86.693	86.693	86.693	86.693	100.347	100.347	177.007	2028	519.885	488.583	408.570	337.789	321.659	301.797	135.676	135.676	225.972
2029	455.636	423.048	339.392	265.407	245.082	224.342	36.762	36.762	50.090	2029	92.964	92.964	92.964	92.964	92.964	92.964	104.984	104.984	184.257	2029	548.600	516.012	432.356	358.371	338.046	317.306	141.745	141.745	234.347
2030	479.244	445.320	357.859	280.533	255.633	233.977	38.253	38.253	51.241	2030	99.689	99.689	99.689	99.689	99.689	99.689	109.835	109.835	191.804	2030	578.933	545.009	457.548	380.222	355.321	333.666	148.088	148.088	243.045
2031	504.074	468.765	377.332	296.522	266.638	244.026	39.804	39.804	52.418	2031	106.900	106.900	106.900	106.900	106.900	106.900	114.910	114.910	199.660	2031	610.974	575.665	484.232	403.422	373.538	350.926	154.714	154.714	252.078
2032	514.307	478.280	384.992	302.541	272.050	248.979	40.612	40.612	53.482	2032	109.070	109.070	109.070	109.070	109.070	109.070	117.243	117.243	203.713	2032	623.377	587.351	494.062	411.611	381.120	358.049	157.855	157.855	257.196
2033	524.747	487.990	392.807	308.683	277.573	254.033	41.437	41.437	54.568	2033	111.284	111.284	111.284	111.284	111.284	111.284	119.623	119.623	207.848	2033	636.032	599.274	504.091	419.967	388.857	365.318	161.060	161.060	262.417
2034	535.400	497.896	400.781	314.949	283.208	259.190	42.278	42.278	55.676	2034	113.543	113.543	113.543	113.543	113.543	113.543	122.051	122.051	212.068	2034	648.943	611.439	514.324	428.492	396.751	372.734	164.329	164.329	267.744
2035	546.268	508.003	408.917	321.342	288.957	264.452	43.136	43.136	56.806	2035	115.848	115.848	115.848	115.848	115.848	115.848	124.529	124.529	216.373	2035	662.117	623.851	524.765	437.190	404.805	380.300	167.665	167.665	273.179
2036	557.358	518.315	417.218	327.866	294.823	269.820	44.012	44.012	57.959	2036	118.200	118.200	118.200	118.200	118.200	118.200	127.057	127.057	220.765	2036	675.558	636.515	535.418	446.065	413.023	388.020	171.069	171.069	278.724
2037	568.672	528.837	425.687	334.521	300.808	275.298	44.905	44.905	59.136	2037	120.599	120.599	120.599	120.599	120.599	120.599	129.636	129.636	225.247	2037	689.271	649.437	546.287	455.121	421.407	395.897	174.541	174.541	284.383
2038	580.216	539.573	434.329	341.312	306.914	280.886	45.817	45.817	60.336	2038	123.048	123.048	123.048	123.048	123.048	123.048	132.267	132.267	229.819	2038	703.264	662.620	557.376	464.360	429.962	403.934	178.084	178.084	290.155
2039	591.995	550.526	443.146	348.241	313.144	286.588	46.747	46.747	61.561	2039	125.545	125.545	125.545	125.545	125.545	125.545	134.952	134.952	234.485	2039	717.540	676.071	568.691	473.786	438.690	412.134	181.700	181.700	296.046
2040	604.012	561.702	452.142	355.310	319.501	292.406	47.696	47.696	62.811	2040	128.094	128.094	128.094	128.094	128.094	128.094	137.692	137.692	239.245	2040	732.106	689.796	580.236	483.404	447.595	420.500	185.388	185.388	302.055
2041	616.273	573.104	461.320	362.523	325.987	298.342	48.664	48.664	64.086	2041	130.694	130.694	130.694	130.694	130.694	130.694	140.487	140.487	244.101	2041	746.968	703.799	592.014	493.217	456.681	429.036	189.151	189.151	308.187
2042	628.784	584.738	470.685	369.882	332.605	304.398	49.652	49.652	65.387	2042	133.347	133.347	133.347	133.347	133.347	133.347	143.339	143.339	249.056	2042	762.131	718.086	604.032	503.229	465.952	437.745	192.991	192.991	314.443
2043	641.548	596.608	480.240	377.391	339.356	310.577	50.660	50.660	66.714	2043	136.054	136.054	136.054	136.054	136.054	136.054	146.249	146.249	254.112	2043	777.602	732.663	616.294	513.445	475.411	446.632	196.909	196.909	320.827
2044	654.572	608.720	489.989	385.052	346.245	316.882	51.689	51.689	68.068	2044	138.816	138.816	138.816	138.816	138.816	138.816	149.218	149.218	259.271	2044	793.388	747.536	628.805	523.868	485.062	455.698	200.906	200.906	327.339
2045	667.859	621.077	499.935	392.868	353.274	323.315	52.738	52.738	69.450	2045	141.634	141.634	141.634	141.634	141.634	141.634	152.247	152.247	264.534	2045	809.494	762.711	641.570	534.502	494.908	464.949	204.985	204.985	333.984
2046	681.417	633.684	510.084	400.843	360.446	329.878	53.808	53.808	70.860	2046	144.509	144.509	144.509	144.509	144.509	144.509	155.337	155.337	269.904	2046	825.926	778.194	654.593	545.353	504.955	474.387	209.146	209.146	340.764
2047	695.250	646.548	520.439	408.980	367.763	336.575	54.901	54.901	72.299	2047	147.443	147.443	147.443	147.443	147.443	147.443	158.491	158.491	275.383	2047	842.693	793.991	667.882	556.423	515.206	484.018	213.391	213.391	347.682
2048	709.363	659.673	531.004	417.283	375.228	343.407	56.015	56.015	73.766	2048	150.436	150.436	150.436	150.436	150.436	150.436	161.708	161.708	280.973	2048	859.799	810.109	681.440	567.719	525.664	493.843	217.723	217.723	354.740
2049	723.763	673.065	541.783	425.754	382.845	350.378	57.152	57.152	75.264	2049	153.490	153.490	153.490	153.490	153.490	153.490	164.991	164.991	286.677	2049	877.253	826.554	695.273	579.243	536.335	503.868	222.143	222.143	361.941
2050	738.456	686.728	552.781	434.396	390.617	357.491	58.312	58.312	76.792	2050	156.606	156.606	156.606	156.606	156.606	156.606	168.340	168.340	292.497	2050	895.061	843.333	709.387	591.002	547.223	514.097	226.653	226.653	369.288
2051	753.446	700.668	564.003	443.215	398.547	364.748	59.496	59.496	78.350	2051	159.785	159.785	159.785	159.785	159.785	159.785	171.757	171.757	298.434	2051	913.231	860.453	723.788	602.999	558.331	524.533	231.254	231.254	376.785



**Tabela 134 - Projeção da Carga Transportada em tku – Granel Sólido Mineral**

Projeção da Carga Transportada em tku										
Trecho: Chapecó/RS – Rio Grande/RS										
Produto : <i>Granéis Sólidos Minerais</i>										
Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Total tku
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	
2022	19.789.508	13.849.975	23.456.150	9.876.399	17.031.700	18.730.246	10.230.876	18.988.272	33.495.841	165.448.967
2023	20.876.282	14.623.249	24.814.790	10.475.732	17.883.679	19.674.680	10.688.219	19.837.090	34.726.293	173.600.014
2024	22.023.809	15.440.425	26.253.312	11.111.860	18.780.926	20.669.804	11.166.069	20.723.970	36.003.891	182.174.066
2025	23.235.557	16.304.045	27.776.494	11.787.069	19.726.012	21.718.528	11.665.350	21.650.624	37.330.490	191.194.170
2026	24.515.199	17.216.802	29.389.405	12.503.793	20.721.663	22.823.939	12.187.025	22.618.841	38.708.023	200.684.689
2027	25.866.622	18.181.547	31.097.421	13.264.616	21.770.770	23.989.313	12.732.102	23.630.490	40.138.496	210.671.377
2028	27.293.941	19.201.304	32.906.250	14.072.287	22.876.401	25.218.131	13.301.632	24.687.526	41.623.998	221.181.470
2029	28.801.515	20.279.272	34.821.945	14.929.728	24.041.811	26.514.085	13.896.718	25.791.990	43.166.701	232.243.765
2030	30.393.957	21.418.845	36.850.933	15.840.046	25.270.454	27.881.098	14.518.507	26.946.017	44.768.864	243.888.722
2031	32.076.153	22.623.616	39.000.034	16.806.545	26.565.998	29.323.335	15.168.203	28.151.838	46.432.838	256.148.559
2032	32.727.299	23.082.876	39.791.735	17.147.718	27.105.287	29.918.598	15.476.117	28.723.320	47.375.424	261.348.375
2033	33.391.663	23.551.458	40.599.507	17.495.816	27.655.525	30.525.946	15.790.282	29.306.403	48.337.145	266.653.747
2034	34.069.514	24.029.553	41.423.677	17.850.981	28.216.932	31.145.623	16.110.825	29.901.323	49.318.389	272.066.818
2035	34.761.125	24.517.353	42.264.578	18.213.356	28.789.736	31.777.879	16.437.875	30.508.320	50.319.553	277.589.774
2036	35.466.776	25.015.055	43.122.548	18.583.087	29.374.167	32.422.970	16.771.564	31.127.639	51.341.040	283.224.847
2037	36.186.752	25.522.861	43.997.936	18.960.324	29.970.463	33.081.156	17.112.027	31.759.530	52.383.263	288.974.311
2038	36.921.343	26.040.975	44.891.094	19.345.219	30.578.863	33.752.704	17.459.401	32.404.249	53.446.643	294.840.489
2039	37.670.846	26.569.606	45.802.384	19.737.927	31.199.614	34.437.883	17.813.826	33.062.055	54.531.610	300.825.751
2040	38.435.564	27.108.969	46.732.172	20.138.606	31.832.966	35.136.972	18.175.447	33.733.215	55.638.601	306.932.514
2041	39.215.806	27.659.282	47.680.835	20.547.420	32.479.176	35.850.253	18.544.409	34.417.999	56.768.065	313.163.244
2042	40.011.887	28.220.765	48.648.756	20.964.533	33.138.503	36.578.013	18.920.860	35.116.684	57.920.457	319.520.458
2043	40.824.128	28.793.647	49.636.326	21.390.113	33.811.214	37.320.547	19.304.954	35.829.553	59.096.242	326.006.723
2044	41.652.858	29.378.158	50.643.943	21.824.332	34.497.582	38.078.154	19.696.844	36.556.893	60.295.896	332.624.660
2045	42.498.411	29.974.534	51.672.015	22.267.366	35.197.883	38.851.140	20.096.690	37.298.998	61.519.902	339.376.940
2046	43.361.129	30.583.017	52.720.957	22.719.394	35.912.400	39.639.819	20.504.653	38.056.167	62.768.756	346.266.292
2047	44.241.360	31.203.852	53.791.192	23.180.597	36.641.422	40.444.507	20.920.897	38.828.708	64.042.962	353.295.498
2048	45.139.459	31.837.291	54.883.154	23.651.163	37.385.243	41.265.530	21.345.592	39.616.930	65.343.034	360.467.397
2049	46.055.791	32.483.588	55.997.282	24.131.282	38.144.163	42.103.221	21.778.907	40.421.154	66.669.498	367.784.885
2050	46.990.723	33.143.004	57.134.027	24.621.147	38.918.490	42.957.916	22.221.019	41.241.704	68.022.889	375.250.918
2051	47.944.635	33.815.807	58.293.847	25.120.956	39.708.535	43.829.962	22.672.106	42.078.910	69.403.753	382.868.512

**Resultados apresentados nos Fluxogramas e Tabelas Consolidados**



### **2.7.5. Resultados apresentados nos Fluxogramas Consolidados**

Os Fluxogramas indicados a seguir apresentam os resultados do Estudo de Mercado, de forma consolidada, com a indicação do carregamento da ferrovia no trecho correspondente ao Lote 02 (Chapecó/SC - Rio Grande/RS), de acordo com o seguinte detalhamento:

- ✓ Os Fluxogramas estão apresentados para os anos de referência (2023 e 2031) contendo, além do fluxo total entre os polos de carga, (sentidos exportação e importação), os embarques e os desembarques, por grupo de produtos, em cada polo de carga;
- ✓ As planilhas de Projeção do Fluxo Total das Cargas estão apresentadas, ano a ano, por trecho, durante o horizonte do projeto (2022 a 2051), em tonelada útil (tu) e tonelada quilômetro útil (tku).

## 2023: Fluxo de cargas Consolidado

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Importação/Exportação - ano de 2023



Figura 67– Fluxograma Consolidado de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação/Importação – Todas as Cargas – Ano 2023

## 2031: Fluxo de cargas Consolidado

Fluxogram de embarques/desembarques ferroviária Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Sentido Importação/Exportação - ano de 2031



Figura 68– Fluxograma Consolidado de embarques/desembarques ferrovia Norte Sul - trecho Chapecó/SC - Rio Grande/RS - Lote 2 - Sentido Exportação/Importação – Todas as Cargas – Ano 2031

### **2.7.6. Resultados apresentados nas tabelas de projeções consolidadas**

As projeções dos fluxos de cargas entre polos, resultantes das interpolações feitas no período de 2022 a 2030, apresentam, em alguns casos, valores decrescentes. Isso acontece, devido à dinâmica dos fluxos, cujo comportamento se modifica quando das simulações feitas para 2023 e 2031, em termos de produção e atração de cargas.

Se houver, por exemplo, em determinado polo de carga, na visão do planejamento regional, a implantação de uma fonte de produção de combustíveis em 2031 ou em anos próximos, a demanda por transporte nesse polo de carga vai sofrer uma redução, ou deixar de existir, em decorrência da criação dessa fonte de produção. Isso acontece porque o referido polo não vai mais precisar de transporte para o seu abastecimento como antigamente.

## Tabela de Projeção Consolidada

**Tabela 135- Projeção da Carga Transportada em tu – ano a ano – Consolidada – Todas as Cargas**

Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tu <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>									
Produto : <i>Todos</i>										Produto : <i>Todos</i>										Produto : <i>Todos</i>									
Sentido : <i>Exportação</i>										Sentido : <i>Importação</i>										Sentido : <i>Exportação / Importação</i>									
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho								
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal
	Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande		Seberi	Palmeira das M.	Panambi	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	Porto Rio Grande
2022	3.330.882	3.071.335	2.779.452	2.929.233	2.887.003	3.429.872	2.815.103	2.669.682	8.928.281	2022	4.927.040	4.667.468	4.295.259	3.761.416	2.900.293	2.884.159	2.013.632	1.813.825	6.773.843	2022	8.257.921	7.738.804	7.074.710	6.690.648	5.787.296	6.314.031	4.828.735	4.483.507	15.702.124
2023	3.446.041	3.180.636	2.873.616	3.008.192	2.941.295	3.483.223	2.842.204	2.698.393	9.192.922	2023	5.088.233	4.820.826	4.444.337	3.890.684	3.006.040	2.988.995	2.085.898	1.879.202	7.030.159	2023	8.534.274	8.001.463	7.317.953	6.898.876	5.947.335	6.472.218	4.928.102	4.577.595	16.223.080
2024	3.565.497	3.294.228	2.971.286	3.089.789	2.997.360	3.538.494	2.870.590	2.728.984	9.468.084	2024	5.255.787	4.980.061	4.599.143	4.024.887	3.115.922	3.097.957	2.161.083	1.947.257	7.296.356	2024	8.821.284	8.274.289	7.570.429	7.114.675	6.113.282	6.636.452	5.031.673	4.676.241	16.764.440
2025	3.689.424	3.412.309	3.072.607	3.174.125	3.055.263	3.595.764	2.900.333	2.761.572	9.754.228	2025	5.429.947	5.145.405	4.759.923	4.164.237	3.230.114	3.211.224	2.239.303	2.018.096	7.572.828	2025	9.119.371	8.557.714	7.832.531	7.338.362	6.285.377	6.806.987	5.139.636	4.779.668	17.327.056
2026	3.818.007	3.535.094	3.177.730	3.261.304	3.115.069	3.655.110	2.931.514	2.796.281	10.051.842	2026	5.610.968	5.317.102	4.926.938	4.308.964	3.348.800	3.328.980	2.320.680	2.091.833	7.859.981	2026	9.428.976	8.852.196	8.104.668	7.570.268	6.463.869	6.984.089	5.252.194	4.888.114	17.911.822
2027	3.951.440	3.662.810	3.286.814	3.351.436	3.176.846	3.716.616	2.964.217	2.833.245	10.361.437	2027	5.799.119	5.495.406	5.100.462	4.459.307	3.472.172	3.451.421	2.405.338	2.168.583	8.158.241	2027	9.750.558	9.158.215	8.387.275	7.810.744	6.649.018	7.168.037	5.369.555	5.001.828	18.519.678
2028	4.089.923	3.795.699	3.400.023	3.444.636	3.240.666	3.780.370	2.998.531	2.872.608	10.683.556	2028	5.994.677	5.680.581	5.280.783	4.615.520	3.600.431	3.578.752	2.493.409	2.248.468	8.468.050	2028	10.084.600	9.476.280	8.680.806	8.060.156	6.841.096	7.359.122	5.491.940	5.121.076	19.151.606
2029	4.233.669	3.934.021	3.517.533	3.541.020	3.306.602	3.846.461	3.034.552	2.914.522	11.018.772	2029	6.197.934	5.872.904	5.468.208	4.777.872	3.733.787	3.711.188	2.585.029	2.331.615	8.789.870	2029	10.431.603	9.806.926	8.985.741	8.318.892	7.040.389	7.557.649	5.619.581	5.246.138	19.808.643
2030	4.382.899	4.078.056	3.639.524	3.640.713	3.374.730	3.914.985	3.072.382	2.959.153	11.367.691	2030	6.409.196	6.072.665	5.663.059	4.946.648	3.872.462	3.848.952	2.680.341	2.418.156	9.124.182	2030	10.792.095	10.150.720	9.302.584	8.587.361	7.247.192	7.763.938	5.752.723	5.377.308	20.491.873
2031	4.537.846	4.228.102	3.780.469	3.771.014	3.459.411	3.986.040	3.112.130	3.006.676	11.730.955	2031	6.628.779	6.280.163	5.879.548	5.122.149	4.016.686	3.992.282	2.779.491	2.508.227	9.471.487	2031	11.166.625	10.508.265	9.660.017	8.893.164	7.476.096	7.978.322	5.891.621	5.514.902	21.202.442
2032	4.629.964	4.313.933	3.857.212	3.847.566	3.529.637	4.066.957	3.175.306	3.067.711	11.969.093	2032	6.763.344	6.407.651	5.998.903	5.226.129	4.098.224	4.073.326	2.835.915	2.559.143	9.663.758	2032	11.393.308	10.721.583	9.856.116	9.073.695	7.627.861	8.140.282	6.011.221	5.626.855	21.632.851
2033	4.723.952	4.401.505	3.935.514	3.925.672	3.601.288	4.149.516	3.239.765	3.129.986	12.212.066	2033	6.900.640	6.537.726	6.120.681	5.332.220	4.181.418	4.156.014	2.893.484	2.611.094	9.859.932	2033	11.624.592	10.939.231	10.056.195	9.257.891	7.782.706	8.305.530	6.133.249	5.741.080	22.071.998
2034	4.819.849	4.490.856	4.015.405	4.005.363	3.674.394	4.233.751	3.305.532	3.193.525	12.459.971	2034	7.040.723	6.670.442	6.244.931	5.440.464	4.266.301	4.240.381	2.952.221	2.664.099	10.060.089	2034	11.860.571	11.161.298	10.260.336	9.445.826	7.940.695	8.474.132	6.257.754	5.857.624	22.520.060
2035	4.917.692	4.582.020	4.096.917	4.086.672	3.748.985	4.319.696	3.372.635	3.258.353	12.712.908	2035	7.183.649	6.805.852	6.371.703	5.550.905	4.352.907	4.326.461	3.012.151	2.718.181	10.264.309	2035	12.101.341	11.387.872	10.468.620	9.637.577	8.101.892	8.646.157	6.384.786	5.976.534	22.977.217
2036	5.017.521	4.675.035	4.180.085	4.169.631	3.825.089	4.407.386	3.441.099	3.324.498	12.970.980	2036	7.329.477	6.944.011	6.501.049	5.663.588	4.441.271	4.414.288	3.073.298	2.773.360	10.472.674	2036	12.346.998	11.619.046	10.681.133	9.833.219	8.266.360	8.821.674	6.514.397	6.097.857	23.443.654
2037	5.119.376	4.769.938	4.264.941	4.254.275	3.902.738	4.496.856	3.510.954	3.391.985	13.234.291	2037	7.478.266	7.084.974	6.633.020	5.778.559	4.531.429	4.503.898	3.135.686	2.829.659	10.685.269	2037	12.597.642	11.854.912	10.897.960	10.032.834	8.434.167	9.000.754	6.646.640	6.221.644	23.919.561
2038	5.223.300	4.866.768	4.351.519	4.340.636	3.981.964	4.588.142	3.582.226	3.460.842	13.502.947	2038	7.630.074	7.228.799	6.767.670	5.895.864	4.623.417	4.595.327	3.199.341	2.887.101	10.902.180	2038	12.853.374	12.095.567	11.119.189	10.236.500	8.605.381	9.183.470	6.781.566	6.347.943	24.405.128
2039	5.329.333	4.965.564	4.439.855	4.428.751	4.062.798	4.681.282	3.654.945	3.531.097	13.777.057	2039	7.784.965	7.375.544	6.905.054	6.015.550	4.717.272	4.688.612	3.264.287	2.945.709	11.123.495	2039	13.114.298	12.341.107	11.344.909	10.444.301	8.780.070	9.369.894	6.919.232	6.476.806	24.900.552
2040	5.437.518	5.066.365	4.529.984	4.518.655	4.145.272	4.776.312	3.729.140	3.602.779	14.056.731	2040	7.943.000	7.525.267	7.045.226	6.137.666	4.813.033	4.783.791	3.330.552	3.005.507	11.349.302	2040	13.380.518	12.591.632	11.575.210	10.656.321	8.958.305	9.560.103	7.059.693	6.608.286	25.406.033
2041	5.547.900	5.169.212	4.621.942	4.610.384	4.229.422	4.873.271	3.804.842	3.675.915	14.342.083	2041	8.104.243	7.678.030	7.188.245	6.262.260	4.910.737	4.880.902	3.398.162	3.066.519	11.579.692	2041	13.652.142	12.847.242	11.810.187	10.872.644	9.140.159	9.754.173	7.203.004	6.742.434	25.921.775
2042	5.660.522	5.274.147	4.715.768	4.703.974	4.315.279	4.972.198	3.882.080	3.750.536	14.633.227	2042	8.268.759	7.833.894	7.334.166	6.389.384	5.010.425	4.979.985	3.467.145	3.128.769	11.814.760	2042	13.929.281	13.108.041	12.049.934	11.093.359	9.325.704	9.952.183	7.349.225	6.879.305	26.447.987
2043	5.775.431	5.381.212	4.811.498	4.799.465	4.402.879	5.073.134	3.960.887	3.826.672	14.930.282	2043	8.436.615	7.992.922	7.483.049	6.519.089	5.112.137	5.081.078	3.537.528	3.192.283	12.054.600	2043	14.212.045	13.374.134	12.294.547	11.318.554	9.515.016	10.154.212	7.498.415	7.018.955	26.984.882
2044	5.892.672	5.490.451	4.909.171	4.896.894	4.492.257	5.176.118	4.041.293	3.904.353	15.233.366	2044	8.607.878	8.155.178	7.634.955	6.651.426	5.215.913	5.184.224	3.609.340	3.257.086	12.299.308	2044	14.500.550	13.645.629	12.544.127	11.548.320	9.708.171	10.360.342	7.650.632	7.161.440	27.532.675
2045	6.012.293	5.601.907	5.008.828	4.996.301	4.583.450	5.281.193	4.123.331	3.983.612	15.542.604	2045	8.782.618	8.320.729	7.789.945	6.786.450	5.321.796	5.289.464	3.682.610	3.323.205	12.548.984	2045	14.794.911	13.922.635	12.798.773	11.782.751	9.905.247	10.570.657	7.805.940	7.306.817	28.091.588
2046	6.134.343	5.715.625	5.110.507	5.097.726	4.676.494	5.388.402	4.207.034	4.064.479	15.858.119	2046	8.960.905	8.489.639	7.948.081	6.924.215	5.429.829	5.396.840	3.757.367	3.390.666	12.803.729	2046	15.095.248	14.205.265	13.058.588	12.021.941	10.106.323	10.785.242	7.964.401	7.455.145	28.661.847
2047	6.258.870	5.831.653	5.214.250	5.201.210	4.771.427	5.497.786	4.292.437	4.146.988	16.180.038	2047	9.142.811	8.661.979	8.109.427	7.064.777	5.540.054	5.506.396	3.833.641	3.459.497	13.063.644	2047	15.401.681	14.493.632	13.323.677	12.265.987	10.311.481	11.004.182	8.126.078	7.606.485	29.243.683
2048	6.385.925	5.950.035	5.320.099	5.306.795	4.868.287	5.609.391	4.379.574	4.231.172	16.508.493	2048	9.328.410	8.837.817	8.274.048	7.208.192	5.652.517	5.618.176	3.911.464	3.529.725	13.328.836	2048	15.714.335	14.787.852	13.594.148	12.514.986	10.520.805	11.227.567	8.291.038	7.760.897	29.837.329
2049	6.515.559	6.070.821	5.428.097	5.414.522	4.967.113	5.723.262	4.468.479	4.317.065	16.843.616	204																			



**Tabela 136- Projeção da Carga Transportada em tku entre pátios – ano a ano – Consolidada – Todas as Cargas**

Projeção da Carga Transportada em tku <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tku <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										Projeção da Carga Transportada em tku <i>Trecho: Chapecó/RS - Rio Grande/RS</i>										
Produto : Todos										Produto : Todos										Produto : Todos										
Sentido : <i>Exportação</i>										Sentido : <i>Importação</i>										Sentido : <i>Exportação / Importação</i>										
Ano	Trecho									Ano	Trecho									Ano	Trecho									Total
	"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M	Panamby	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M	Panamby	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal		"Lote 1"	Seberi	Palmeira das M	Panamby	Cruz Alta	Júlio de Castilhos	Santa Maria	Cachoeira do Sul	Cristal	
Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	Distância	52,5 km	39,3 km	80,5 km	41,7 km	71,1 km	83,6 km	98,0 km	182,0 km	184,2 km	
2022	174.871.282	120.703.469	223.857.029	122.031.838	205.323.634	286.600.110	275.992.716	485.775.322	1.644.589.408	2022	258.669.585	183.431.510	345.940.128	156.700.571	206.268.844	241.000.294	197.416.512	330.043.575	1.247.741.859	2022	433.540.867	304.134.979	569.797.158	278.732.409	411.592.478	527.600.404	473.409.228	815.818.896	2.892.331.267	<b>6.706.957.687</b>
2023	180.917.164	124.999.011	231.441.008	125.321.263	209.184.895	291.058.094	278.649.706	490.999.602	1.693.336.183	2023	267.132.247	189.458.474	357.946.890	162.085.914	213.789.559	249.760.424	204.501.453	341.939.628	1.294.955.239	2023	448.049.411	314.457.485	589.387.897	287.407.177	422.974.454	540.818.518	483.151.159	832.939.230	2.988.291.422	<b>6.907.476.754</b>
2024	187.188.571	129.463.150	239.307.375	128.720.596	213.172.276	295.676.595	281.432.600	496.565.955	1.744.020.993	2024	275.928.838	195.716.388	370.414.960	167.676.774	221.604.354	258.865.318	211.872.580	354.322.844	1.343.988.834	2024	463.117.409	325.179.538	609.722.335	296.397.370	434.776.630	554.541.914	493.305.180	850.888.798	3.088.009.828	<b>7.115.939.001</b>
2025	193.694.751	134.103.756	247.467.772	132.234.028	217.290.307	300.462.000	284.348.669	502.495.609	1.796.728.826	2025	285.072.225	202.214.411	383.364.235	173.482.128	229.725.702	268.329.839	219.541.289	367.212.817	1.394.914.846	2025	478.766.976	336.318.167	630.832.006	305.716.156	447.016.010	568.791.839	503.889.958	869.708.426	3.191.643.672	<b>7.332.683.211</b>
2026	200.445.378	138.929.205	255.934.382	135.865.927	221.543.686	305.420.971	287.405.660	508.811.287	1.851.549.245	2026	294.575.846	208.962.103	396.815.611	179.511.447	238.166.851	278.169.547	227.519.426	380.629.923	1.447.808.439	2026	495.021.224	347.891.308	652.749.994	315.377.375	459.710.337	583.590.518	514.925.085	889.441.210	3.299.357.684	<b>7.558.064.733</b>
2027	207.450.580	143.948.428	264.719.961	139.620.843	225.937.284	310.560.459	290.611.827	515.537.310	1.908.576.738	2027	304.453.730	215.969.438	410.791.192	185.774.738	246.940.858	288.400.750	235.819.323	394.595.390	1.502.747.911	2027	511.904.309	359.917.865	675.511.152	325.395.580	472.878.142	598.961.209	526.431.150	910.132.700	3.411.324.649	<b>7.792.456.756</b>
2028	214.720.959	149.170.967	273.837.864	143.503.516	230.476.149	315.887.718	293.975.970	522.699.732	1.967.911.095	2028	314.720.531	223.246.827	425.314.274	192.282.577	256.062.626	299.040.543	244.453.819	409.131.321	1.559.814.822	2028	529.441.491	372.417.794	699.152.138	335.786.093	486.538.775	614.928.261	538.429.789	931.831.053	3.527.725.917	<b>8.036.251.310</b>
2029	222.267.624	154.607.036	283.302.086	147.518.886	235.165.518	321.410.319	297.507.471	530.326.466	2.029.657.824	2029	325.391.554	230.805.139	440.409.467	199.046.163	265.546.935	310.106.849	253.436.277	424.260.735	1.619.094.143	2029	547.659.177	385.412.175	723.711.553	346.565.050	500.712.452	631.517.169	550.943.749	954.587.201	3.648.751.968	<b>8.289.860.493</b>
2030	230.102.209	160.267.591	293.127.291	151.672.104	240.010.819	327.136.166	301.216.338	538.447.433	2.093.928.621	2030	336.482.783	238.655.720	456.102.788	206.077.359	275.409.473	321.618.466	262.780.608	440.007.605	1.680.674.409	2030	566.584.992	398.923.311	749.230.079	357.749.463	515.420.292	648.754.632	563.996.946	978.455.038	3.774.603.029	<b>8.553.717.783</b>
2031	238.236.912	166.164.410	304.478.964	157.100.464	246.033.278	333.073.513	305.113.246	547.094.721	2.160.841.872	2031	348.010.920	246.810.419	473.538.835	213.388.748	285.666.811	333.595.109	272.501.291	456.396.894	1.744.647.874	2031	586.247.832	412.974.829	778.017.798	370.489.211	531.699.958	666.668.622	577.614.537	1.003.491.615	3.905.489.746	<b>8.832.694.149</b>
2032	243.073.122	169.537.547	310.659.887	160.289.603	251.027.753	339.834.906	311.307.045	558.200.744	2.204.706.962	2032	355.075.541	251.820.670	483.151.673	217.720.539	291.465.714	340.367.090	278.033.067	465.661.751	1.780.064.226	2032	598.148.663	421.358.218	793.811.559	378.010.142	542.493.467	680.201.995	589.340.112	1.023.862.495	3.984.771.188	<b>9.011.997.840</b>
2033	248.007.506	172.979.160	316.966.282	163.543.482	256.123.617	346.733.554	317.626.578	569.532.219	2.249.462.514	2033	362.283.575	256.932.630	492.959.622	222.140.266	297.382.468	347.276.542	283.677.138	475.114.684	1.816.199.530	2033	610.291.081	429.911.789	809.925.934	385.683.748	553.506.085	694.010.096	601.303.716	1.044.646.904	4.065.662.043	<b>9.194.941.396</b>
2034	253.042.058	176.490.636	323.400.698	166.863.415	261.322.926	353.772.245	324.074.397	581.093.723	2.295.126.603	2034	369.637.931	262.148.362	502.966.733	226.649.714	303.419.332	354.326.255	289.435.784	484.759.513	1.853.068.380	2034	622.679.990	438.638.999	826.367.431	393.513.128	564.742.258	708.098.501	613.510.181	1.065.853.236	4.148.194.983	<b>9.381.598.707</b>
2035	258.178.812	180.073.396	329.965.732	170.250.742	266.627.781	360.953.822	330.653.107	592.889.926	2.341.717.673	2035	377.141.581	267.469.974	513.176.957	231.250.703	309.578.745	361.519.078	295.311.331	494.600.131	1.890.685.668	2035	635.320.394	447.543.370	843.142.689	401.501.445	576.206.526	722.472.900	625.964.438	1.087.490.056	4.232.403.341	<b>9.572.045.160</b>
2036	263.419.842	183.728.886	336.664.036	173.706.832	272.040.325	368.281.184	337.365.366	604.925.591	2.389.254.541	2036	384.797.555	272.899.615	523.594.450	235.945.092	315.863.193	368.857.916	301.306.151	504.640.513	1.929.066.587	2036	648.217.397	456.628.501	860.258.466	409.651.924	587.903.519	737.139.100	638.671.516	1.109.566.105	4.318.321.129	<b>9.766.357.677</b>
2037	268.767.285	187.458.583	343.498.316	177.233.081	277.562.744	375.757.293	344.213.882	617.205.581	2.437.756.409	2037	392.608.946	278.439.477	534.223.417	240.734.778	322.275.216	376.345.731	307.422.665	514.884.716	1.968.226.639	2037	661.376.211	465.898.059	877.721.733	417.967.858	599.837.960	752.103.024	651.636.548	1.132.090.297	4.405.983.048	<b>9.964.614.738</b>
2038	274.223.240	191.263.992	350.471.332	180.830.912	283.197.268	383.385.166	351.201.424	629.734.854	2.487.242.864	2038	400.578.907	284.091.798	545.068.152	245.621.693	328.817.403	383.985.550	313.663.346	525.336.875	2.008.181.640	2038	674.802.148	475.355.790	895.539.484	426.452.606	612.014.671	767.370.715	664.864.770	1.155.071.730	4.495.424.504	<b>10.166.896.417</b>
2039	279.789.972	195.146.651	357.585.900	184.501.780	288.946.172	391.167.884	358.330.813	642.518.472	2.537.733.894	2039	408.710.659	289.858.862	556.133.036	250.607.814	335.492.396	391.780.456	320.030.711	536.001.214	2.048.947.727	2039	688.500.631	485.005.513	913.718.936	435.109.594	624.438.568	782.948.341	678.361.525	1.178.519.686	4.586.681.621	<b>10.373.284.414</b>
2040	285.469.709	199.108.128	364.844.894	188.247.166	294.811.779	399.108.592	365.604.929	655.561.597	2.589.249.892	2040	417.007.486	295.742.997	567.422.537	255.695.152	342.302.892	399.733.600	326.527.335	546.882.039	2.090.541.366	2040	702.477.194	494.851.125	932.267.430	443.942.318	637.114.671	798.842.192	692.132.264	1.202.443.635	4.679.791.258	<b>10.583.862.088</b>
2041	291.264.744	203.150.023	372.251.245	192.068.583	300.796.459	407.210.497	373.026.709	668.869.497	2.641.811.665	2041	425.472.738	301.746.579	578.941.214	260.885.764	349.251.641	407.848.192	333.155.840	557.983.744	2.132.979.356	2041	716.737.481	504.896.602	951.192.459	452.954.348	650.048.099	815.058.689	706.182.549	1.226.853.241	4.774.791.020	<b>10.798.714.488</b>
2042	297.177.418	207.273.968	379.807.946	195.967.576	306.902.627	415.476.870	380.599.151	682.447.548	2.695.440.442	2042	434.109.834	307.872.035	590.693.721	266.181.745	356.341.449	416.127.510	339.918.903	569.310.814	2.176.278.837	2042	731.287.252	515.146.003	970.501.666	462.149.321	663.244.076	831.604.380	720.518.054	1.251.758.362	4.871.719.278	<b>11.017.928.392</b>
2043	303.210.120	211.481.630	387.518.047	199.945.717	313.132.750	423.911.050	388.325.314	696.301.233	2.750.157.883	2043	442.922.264	314.121.837	602.684.803	271.585.235	363.575.180	424.574.898	346.819.257	580.867.824	2.220.457.297	2043	746.132.383	525.603.467	990.202.850	471.530.952	676.707.930	848.485.949	735.144.571	1.277.169.057	4.970.615.180	<b>11.241.592.339</b>
2044	309.365.285	215.774.707	395.384.663	204.004.616	319.489.345	432.516.445	396.208.318	710.436.148	2.805.986.088	2044	451.913.586	320.498.511	614.919.305	277.098.415	370.955.756	433.193.769	353.859.688	592.659.440	2.265.532.580	2044	761.278.871	536.273.218	1.010.303.968	481.103.030	690.445.101	865.710.214	750.068.0			

**Tabela 137- Projeção da Carga Transportada em tku por produto e grupos de produto – ano a ano – Consolidada – Todas as Cargas**

Projeção da Carga Transportada em tku												Projeção da Carga Transportada em tku							
Ano	Tipo de Carga										Total tku	Ano	Tipo de Carga						Total tku
	Arroz em casca	Carga Geral	Granéis Líquidos	Granéis Líquidos Agrícolas	Granéis Sólidos Minerais	Granéis Sólidos Não Minerais	Milho em grão	Outros Granéis Sólidos Agrícolas	Soja em grão	Trigo em grão e outros cereais			Granéis sólidos agrícolas	Cargas gerais	Granéis líquidos	Granéis líquidos agrícolas	Granéis sólidos minerais	Granéis sólidos não minerais	
2022	564.152.025	2.851.577.112	305.492.638	116.012.087	165.448.967	119.509.190	136.360.572	961.421.314	1.398.275.954	88.707.828	<b>6.706.957.687</b>	2022	3.148.917.691	2.851.577.112	305.492.638	116.012.087	165.448.967	119.509.190	<b>6.706.957.687</b>
2023	580.352.331	2.962.251.094	316.263.378	118.622.629	173.600.014	122.385.890	141.291.258	999.269.682	1.401.039.002	92.401.476	<b>6.907.476.754</b>	2023	3.214.353.750	2.962.251.094	316.263.378	118.622.629	173.600.014	122.385.890	<b>6.907.476.754</b>
2024	597.061.734	3.077.234.323	327.510.001	121.293.161	182.174.066	125.354.427	146.545.085	1.038.621.222	1.403.878.650	96.266.332	<b>7.115.939.001</b>	2024	3.282.373.024	3.077.234.323	327.510.001	121.293.161	182.174.066	125.354.427	<b>7.115.939.001</b>
2025	614.299.161	3.196.695.225	339.255.046	124.025.106	191.194.170	128.420.052	152.150.771	1.079.536.020	1.406.796.244	100.311.416	<b>7.332.683.211</b>	2025	3.353.093.612	3.196.695.225	339.255.046	124.025.106	191.194.170	128.420.052	<b>7.332.683.211</b>
2026	632.084.418	3.320.808.838	351.522.426	126.819.898	200.684.689	131.588.515	158.140.023	1.122.076.575	1.409.793.091	104.546.261	<b>7.558.064.733</b>	2026	3.426.640.368	3.320.808.838	351.522.426	126.819.898	200.684.689	131.588.515	<b>7.558.064.733</b>
2027	650.438.247	3.449.757.076	364.337.531	129.679.007	210.671.377	134.866.122	164.547.901	1.166.307.898	1.412.870.616	108.980.979	<b>7.792.456.756</b>	2027	3.503.145.642	3.449.757.076	364.337.531	129.679.007	210.671.377	134.866.122	<b>7.792.456.756</b>
2028	669.382.375	3.583.728.996	377.727.351	132.603.943	221.181.470	138.259.804	171.413.200	1.212.297.614	1.416.030.270	113.626.287	<b>8.036.251.310</b>	2028	3.582.749.746	3.583.728.996	377.727.351	132.603.943	221.181.470	138.259.804	<b>8.036.251.310</b>
2029	688.939.571	3.722.921.083	391.720.604	135.596.247	232.243.765	141.777.189	178.778.869	1.260.116.067	1.419.273.547	118.493.550	<b>8.289.860.493</b>	2029	3.665.601.604	3.722.921.083	391.720.604	135.596.247	232.243.765	141.777.189	<b>8.289.860.493</b>
2030	709.133.709	3.867.537.543	406.347.884	138.657.502	243.888.722	145.426.689	186.692.490	1.309.836.428	1.422.601.993	123.594.824	<b>8.553.717.783</b>	2030	3.751.859.443	3.867.537.543	406.347.884	138.657.502	243.888.722	145.426.689	<b>8.553.717.783</b>
2031	729.989.830	4.017.790.607	421.641.815	141.789.324	256.148.559	149.754.620	195.206.807	1.361.534.812	1.427.134.266	131.703.509	<b>8.832.694.149</b>	2031	3.845.569.224	4.017.790.607	421.641.815	141.789.324	256.148.559	149.754.620	<b>8.832.694.149</b>
2032	744.808.623	4.099.351.757	430.201.143	144.667.648	261.348.375	152.794.638	199.169.506	1.389.173.969	1.456.105.091	134.377.090	<b>9.011.997.840</b>	2032	3.923.634.279	4.099.351.757	430.201.143	144.667.648	261.348.375	152.794.638	<b>9.011.997.840</b>
2033	759.928.238	4.182.568.597	438.934.227	147.604.401	266.653.747	155.896.370	203.212.647	1.417.374.200	1.485.664.025	137.104.945	<b>9.194.941.396</b>	2033	4.003.284.055	4.182.568.597	438.934.227	147.604.401	266.653.747	155.896.370	<b>9.194.941.396</b>
2034	775.354.781	4.267.474.740	447.844.591	150.600.770	272.066.818	159.061.066	207.337.863	1.446.146.897	1.515.823.004	139.888.175	<b>9.381.598.707</b>	2034	4.084.550.721	4.267.474.740	447.844.591	150.600.770	272.066.818	159.061.066	<b>9.381.598.707</b>
2035	791.094.484	4.354.104.477	456.935.837	153.657.966	277.589.774	162.290.005	211.546.822	1.475.503.679	1.546.594.211	142.727.905	<b>9.572.045.160</b>	2035	4.167.467.101	4.354.104.477	456.935.837	153.657.966	277.589.774	162.290.005	<b>9.572.045.160</b>
2036	807.153.702	4.442.492.798	466.211.634	156.777.223	283.224.847	165.584.493	215.841.222	1.505.456.403	1.577.990.074	145.625.282	<b>9.766.357.677</b>	2036	4.252.066.683	4.442.492.798	466.211.634	156.777.223	283.224.847	165.584.493	<b>9.766.357.677</b>
2037	823.538.922	4.532.675.402	475.675.730	159.959.800	288.974.311	168.945.858	220.222.799	1.536.017.168	1.610.023.272	148.581.475	<b>9.964.614.738</b>	2037	4.338.383.637	4.532.675.402	475.675.730	159.959.800	288.974.311	168.945.858	<b>9.964.614.738</b>
2038	840.256.762	4.624.688.712	485.331.948	163.206.984	294.840.489	172.375.459	224.693.322	1.567.198.317	1.642.706.745	151.597.679	<b>10.166.896.417</b>	2038	4.426.452.825	4.624.688.712	485.331.948	163.206.984	294.840.489	172.375.459	<b>10.166.896.417</b>
2039	857.313.974	4.718.569.893	495.184.186	166.520.086	300.825.751	175.874.681	229.254.596	1.599.012.443	1.676.053.692	154.675.112	<b>10.373.284.414</b>	2039	4.516.309.817	4.718.569.893	495.184.186	166.520.086	300.825.751	175.874.681	<b>10.373.284.414</b>
2040	874.717.448	4.814.356.862	505.236.425	169.900.444	306.932.514	179.444.937	233.908.465	1.631.472.395	1.710.077.582	157.815.017	<b>10.583.862.088</b>	2040	4.607.990.906	4.814.356.862	505.236.425	169.900.444	306.932.514	179.444.937	<b>10.583.862.088</b>
2041	892.474.212	4.912.088.306	515.492.725	173.349.423	313.163.244	183.087.669	238.656.807	1.664.591.285	1.744.792.157	161.018.662	<b>10.798.714.488</b>	2041	4.701.533.122	4.912.088.306	515.492.725	173.349.423	313.163.244	183.087.669	<b>10.798.714.488</b>
2042	910.591.438	5.011.803.699	525.957.227	176.868.416	319.520.458	186.804.348	243.501.540	1.698.382.488	1.780.211.437	164.287.340	<b>11.017.928.392</b>	2042	4.796.974.244	5.011.803.699	525.957.227	176.868.416	319.520.458	186.804.348	<b>11.017.928.392</b>
2043	929.076.445	5.113.543.314	536.634.159	180.458.845	326.006.723	190.596.477	248.444.621	1.732.859.653	1.816.349.730	167.622.373	<b>11.241.592.339</b>	2043	4.894.352.821	5.113.543.314	536.634.159	180.458.845	326.006.723	190.596.477	<b>11.241.592.339</b>
2044	947.936.696	5.217.348.243	547.527.832	184.122.159	332.624.660	194.465.585	253.488.047	1.768.036.703	1.853.221.629	171.025.108	<b>11.469.796.663</b>	2044	4.993.708.183	5.217.348.243	547.527.832	184.122.159	332.624.660	194.465.585	<b>11.469.796.663</b>
2045	967.179.811	5.323.260.413	558.642.647	187.859.839	339.376.940	198.413.237	258.633.854	1.803.927.849	1.890.842.028	174.496.917	<b>11.702.633.536</b>	2045	5.095.080.459	5.323.260.413	558.642.647	187.859.839	339.376.940	198.413.237	<b>11.702.633.536</b>
2046	986.813.562	5.431.322.599	569.983.093	191.673.394	346.266.292	202.441.025	263.884.121	1.840.547.584	1.929.226.121	178.039.205	<b>11.940.196.996</b>	2046	5.198.510.593	5.431.322.599	569.983.093	191.673.394	346.266.292	202.441.025	<b>11.940.196.996</b>
2047	1.006.845.877	5.541.578.448	581.553.749	195.564.364	353.295.498	206.550.578	269.240.969	1.877.910.700	1.968.389.412	181.653.400	<b>12.182.582.995</b>	2047	5.304.040.358	5.541.578.448	581.553.749	195.564.364	353.295.498	206.550.578	<b>12.182.582.995</b>
2048	1.027.284.848	5.654.072.490	593.359.291	199.534.321	360.467.397	210.743.555	274.706.561	1.916.032.287	2.008.347.717	185.340.965	<b>12.429.889.430</b>	2048	5.411.712.377	5.654.072.490	593.359.291	199.534.321	360.467.397	210.743.555	<b>12.429.889.430</b>
2049	1.048.138.731	5.768.850.162	605.404.484	203.584.867	367.784.885	215.021.649	280.283.104	1.954.927.742	2.049.117.175	189.103.386	<b>12.682.216.186</b>	2049	5.521.570.138	5.768.850.162	605.404.484	203.584.867	367.784.885	215.021.649	<b>12.682.216.186</b>
2050	1.069.415.947	5.885.957.820	617.694.195	207.717.640	375.250.918	219.386.588	285.972.851	1.994.612.776	2.090.714.254	192.942.185	<b>12.939.665.174</b>	2050	5.633.658.012	5.885.957.820	617.694.195	207.717.640	375.250.918	219.386.588	<b>12.939.665.174</b>
2051	1.091.125.090	6.005.442.764	630.233.387	211.934.308	382.868.512	223.840.136	291.778.100	2.035.103.415	2.133.155.753	196.858.911	<b>13.202.340.377</b>	2051	5.748.021.270	6.005.442.764	630.233.387	211.934.308	382.868.512	223.840.136	<b>13.202.340.377</b>

## 2.8. Sazonalidade

A sazonalidade é um item importante no estudo de mercado, uma vez que indica o comportamento da demanda de transporte durante um determinado período, influenciando, portanto, a capacidade da via.

No caso específico da FNS, no trecho entre Chapecó/SC e Rio Grande/RS, tomou-se como base, para o cálculo da sazonalidade, o comportamento da carga transportada pela ALL Malha Sul, indicados nos relatórios anuais da ANTT, durante o período de 2002 a 2013, conforme indicam as tabelas a seguir.

Para o cálculo do indicador de sazonalidade foram efetuados as seguintes operações:

- Determinação do índice mensal, conforme Tabela 138, calculado pela relação entre o volume da carga mensal transportada pelo volume médio anual da carga, durante o período considerado;
- Apuração do valor médio mensal do índice acima calculado, conforme Tabela 139;
- Escolha do maior valor acima apurado que corresponde ao pico da sazonalidade, no caso 16,1%.

**Tabela 138- Sazonalidade - Relação transportada em relação à média mensal**

Sazonalidade dos transporte														
Carga Transportada ALL malha Sul														
Ano	Mês	jan.	fev.	mar	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set	out	nov.	dez	Total
2002	Carga Transportada em 1.000 tu	1.062,40	1.087,90	1.327,70	1.673,60	1.396,20	1.734,30	1.935,50	1.968,50	1.861,80	1.824,90	1.468,80	1.213,10	<b>18.554,70</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	68,7%	70,4%	85,9%	108,2%	90,3%	112,2%	125,2%	<b>127,3%</b>	120,4%	118,0%	95,0%	78,5%	
2003	Carga Transportada em 1.000 tu	974,00	1.150,00	1.569,00	1.719,00	1.799,00	1.784,00	1.919,00	1.938,00	1.797,00	1.778,00	1.667,00	1.462,00	<b>19.556,00</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	59,8%	70,6%	96,3%	105,5%	110,4%	109,5%	117,8%	<b>118,9%</b>	110,3%	109,1%	102,3%	89,7%	
2004	Carga Transportada em 1.000 tu	1.539,00	1.546,00	1.806,00	1.876,00	1.892,00	1.843,00	1.662,00	1.738,00	1.746,00	1.758,00	1.377,00	1.305,00	<b>20.088,00</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	91,9%	92,4%	107,9%	112,1%	<b>113,0%</b>	110,1%	99,3%	103,8%	104,3%	105,0%	82,3%	78,0%	
2005	Carga Transportada em 1.000 tu	1.333,00	1.364,00	1.709,00	1.815,00	1.989,00	2.018,00	2.101,00	2.214,00	2.072,00	2.039,00	1.655,00	1.368,00	<b>21.677,00</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	73,8%	75,5%	94,6%	100,5%	110,1%	111,7%	116,3%	<b>122,6%</b>	114,7%	112,9%	91,6%	75,7%	
2006	Carga Transportada em 1.000 tu	1.576,40	1.899,50	2.420,80	2.203,50	2.081,40	2.677,30	2.752,40	3.157,60	3.149,40	2.945,80	2.070,20	2.007,30	<b>28.941,60</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	65,4%	78,8%	100,4%	91,4%	86,3%	111,0%	114,1%	<b>130,9%</b>	130,6%	122,1%	85,8%	83,2%	
2007	Carga Transportada em 1.000 tu	1.639,10	1.758,40	2.419,70	2.171,80	2.179,70	2.369,20	2.488,70	2.561,30	2.577,90	2.510,60	2.110,20	1.749,40	<b>26.536,00</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	74,1%	79,5%	109,4%	98,2%	98,6%	107,1%	<b>112,5%</b>	115,8%	116,6%	113,5%	95,4%	79,1%	
2008	Carga Transportada em 1.000 tu	1.855,10	1.844,00	2.411,10	2.349,10	2.338,80	2.404,90	2.529,50	2.347,40	2.413,30	2.366,30	2.036,60	1.866,50	<b>26.762,60</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	83,2%	82,7%	108,1%	105,3%	104,9%	107,8%	<b>113,4%</b>	105,3%	108,2%	106,1%	91,3%	83,7%	
2009	Carga Transportada em 1.000 tu	1.757,10	1.682,80	2.364,80	2.514,00	2.722,20	2.572,80	2.529,50	2.464,80	2.098,60	1.893,30	1.767,50	1.729,10	<b>26.096,50</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	80,8%	77,4%	108,7%	115,6%	<b>125,2%</b>	118,3%	116,3%	113,3%	96,5%	87,1%	81,3%	79,5%	
2010	Carga Transportada em 1.000 tu	1.700,70	1.737,70	2.134,90	2.183,50	2.378,50	2.302,10	2.454,40	2.375,20	2.336,50	2.315,60	2.190,60	1.865,40	<b>25.975,10</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	78,6%	80,3%	98,6%	100,9%	109,9%	106,4%	<b>113,4%</b>	109,7%	107,9%	107,0%	101,2%	86,2%	
2011	Carga Transportada em 1.000 tu	1.602,00	1.735,40	2.010,60	2.266,60	2.218,20	2.422,70	2.402,50	2.518,20	2.809,80	2.315,60	2.190,60	1.865,40	<b>26.357,60</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	72,9%	79,0%	91,5%	103,2%	101,0%	110,3%	109,4%	114,6%	<b>127,9%</b>	105,4%	99,7%	84,9%	
2012	Carga Transportada em 1.000 tu	1.603,60	1.622,00	2.048,10	1.986,50	2.203,90	1.994,80	2.213,10	2.315,10	2.160,60	2.181,10	2.106,00	1.757,10	<b>24.191,90</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	79,5%	80,5%	101,6%	98,5%	109,3%	98,9%	109,8%	<b>114,8%</b>	107,2%	108,2%	104,5%	87,2%	
2013	Carga Transportada em 1.000 tu	1.823,00	1.655,50	1.817,70	1.942,70	2.090,10	1.923,30	1.921,30	2.210,40	2.035,40	2.058,60	1.866,10	1.595,70	<b>22.939,80</b>
	Relação transportada em relação a média mensal	95,4%	86,6%	95,1%	101,6%	109,3%	100,6%	100,5%	<b>115,6%</b>	106,5%	107,7%	97,6%	83,5%	

Fonte: Relatórios anuais da ANTT

**Tabela 139- Pico da Sazonalidade**

Relação transportada ALL malha Sul em relação as médias mensais de 2002 a 2013													
Carga Transportada Ano 2013 ALL malha Sul													
Mês	jan.	fev.	mar	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set	out	nov.	dez	
Relação transportada em relação a média mensal (média 2002 e 2013)	77,0%	79,5%	99,8%	103,4%	105,7%	108,7%	112,3%	<b>116,1%</b>	112,6%	108,5%	94,0%	82,4%	

Observa-se que o mês de agosto representa o pico do transporte, que no caso coincide com o término da safra na região sul.

### 3. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ (2013). Relatório Executivo, Bacia do São Francisco. Plano Nacional de Integração Hidroviária

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Programa de Investimento e Logística – PIL.

CAMPOS, VÂNIA (2007). Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos de Análise.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ” – ESALQ (2011). Anuário. Sistema de Informações de Fretes - Sifreca. Universidade de São Paulo – USP.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2013.

KNEIB, E. C. (2004). Caracterização de Empreendimentos Geradores de Viagens: Contribuição Conceitual à Análise de seus Impactos no Uso, Ocupação e Valorização do Solo Urbano. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T. DM – 014A/2004, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 168p.

MINISTERIO DOS TRANSPORTES. Plano de Aceleração do Crescimento – PAC.

MINISTERIO DOS TRANSPORTES. Plano Nacional de Logística e Transportes - PNLT

MINISTERIO DOS TRANSPORTES, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (2013). Sistema Nacional de Viação – SNV.

ORTUZAR J. D. e WILLUMSEN L. G. (2008). Modelos de Transporte. Publican, Ediciones de La Universidade de Cantabria. España.

#### 4. ANEXOS



4.1. Anexo 1 - Distribuição do PIB na área de abrangência do corredor da ferrovia – PIB TOTAL

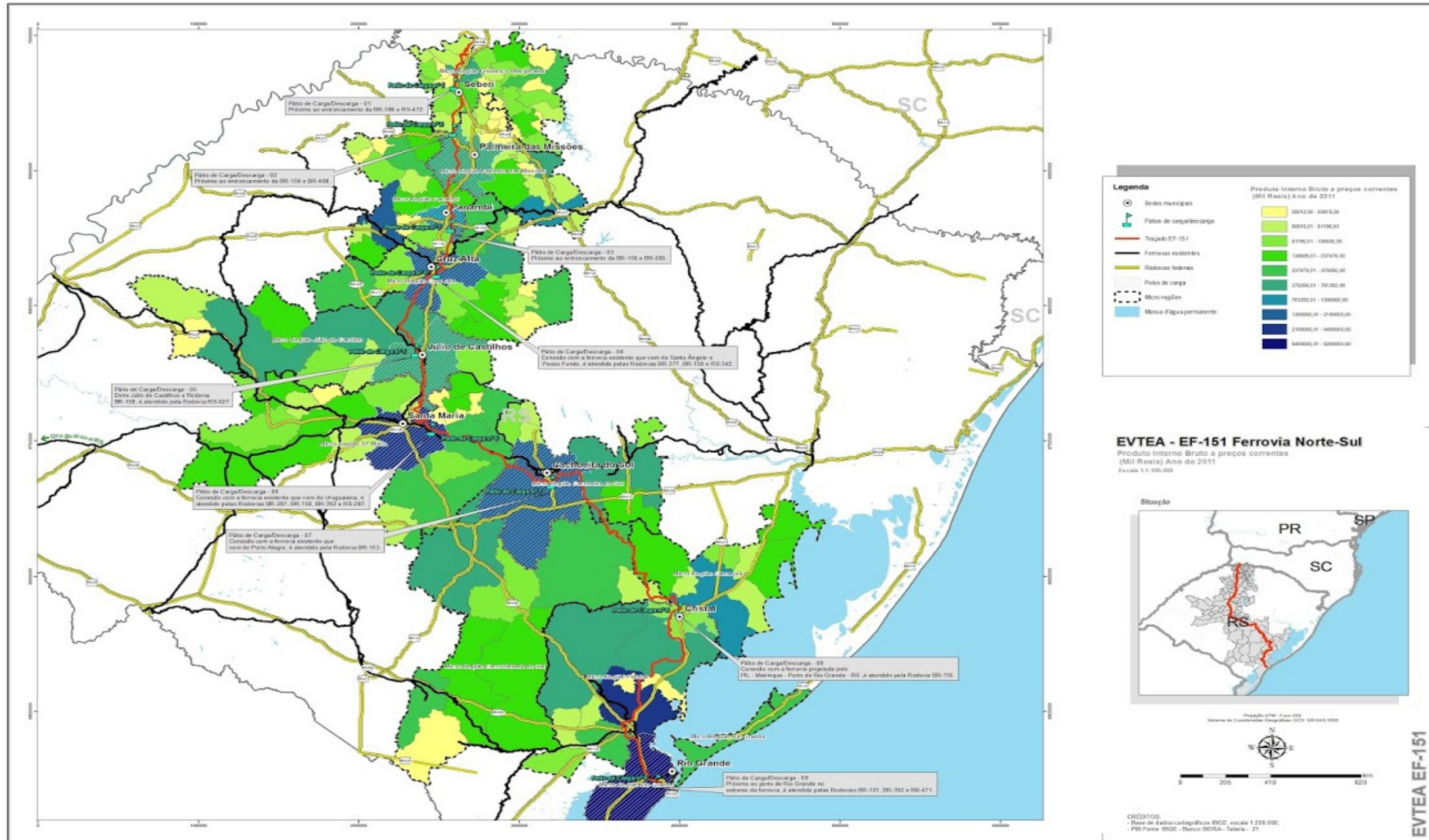


Figura 69 – Distribuição do PIB



4.2. Anexo 2 - Distribuição do PIB na área de abrangência do corredor da ferrovia – PIB INDUSTRIAL

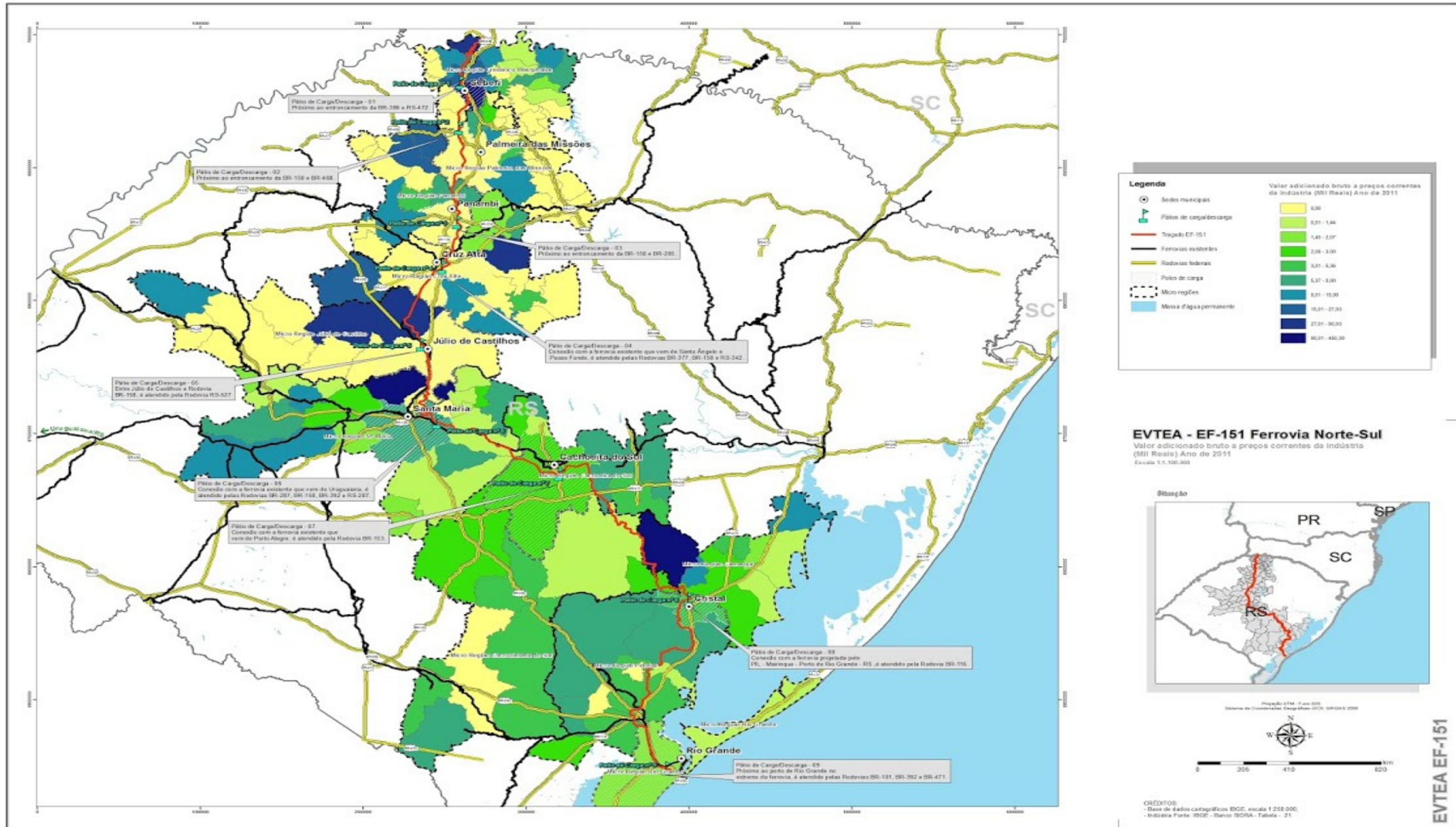


Figura 70 – Distribuição do PIB Industrial



4.3. Anexo 3 - Distribuição do PIB na área de abrangência do corredor da ferrovia – PIB AGROPECUÁRIO

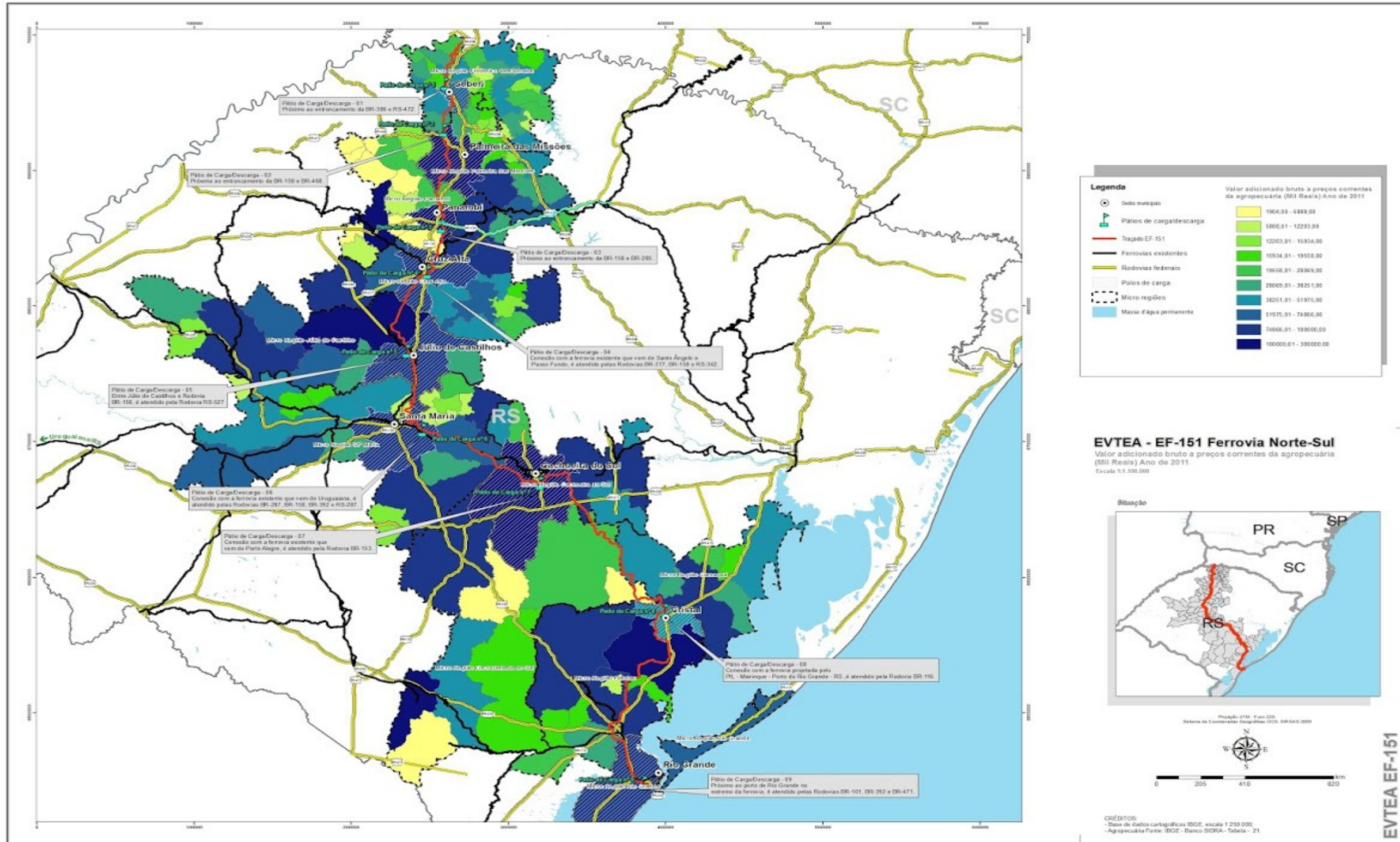


Figura 71 – Distribuição do PIB Agropecuário



4.4. Anexo 4 - Distribuição da Densidade Demográfica na Área de Abrangência do Corredor da Ferrovia

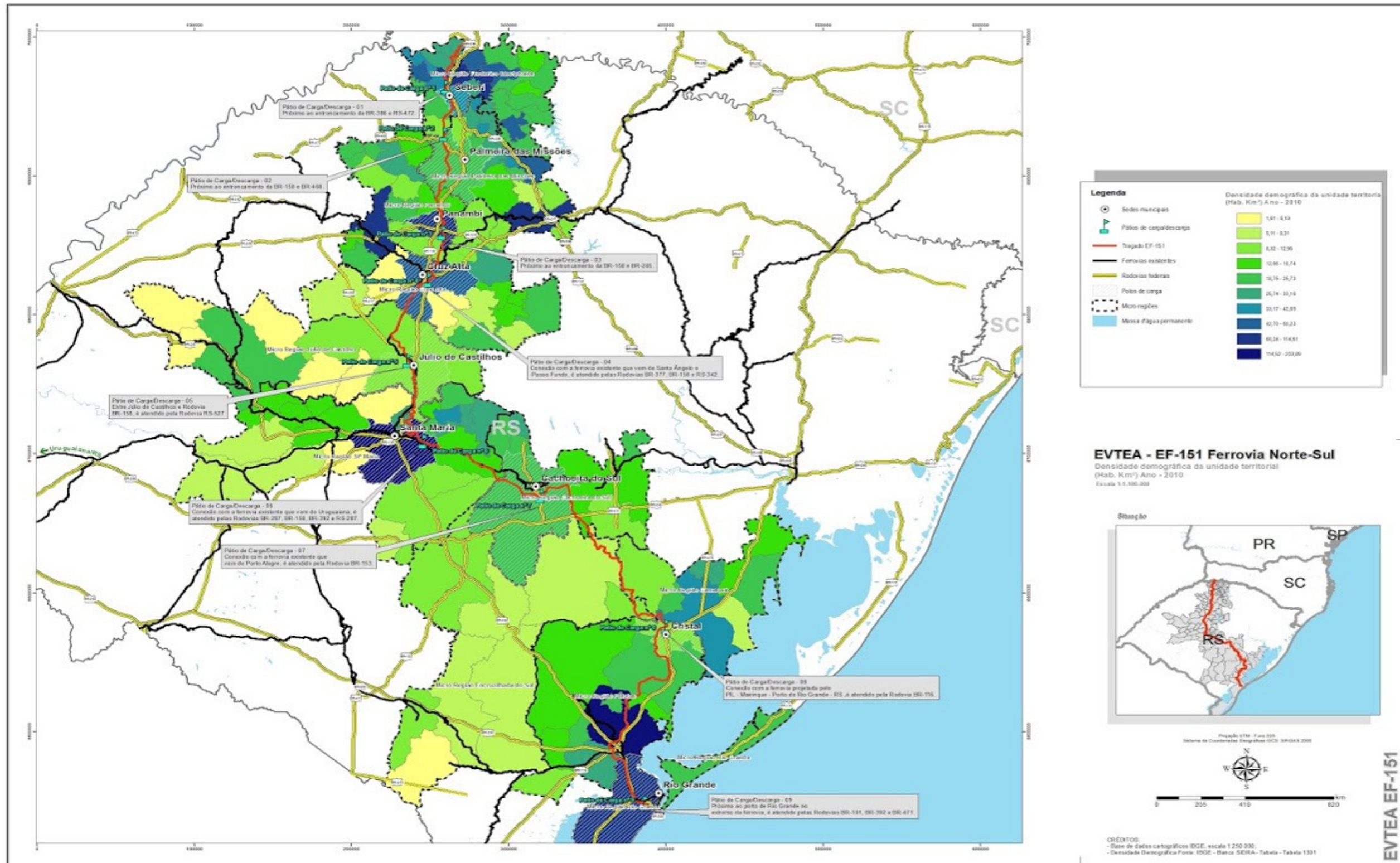


Figura 72 – Distribuição da Densidade Demográfica

#### 4.5. Anexo 5 – Memória de cálculo para a agregação das matrizes de origem e destino em linguagem SQL

```
CREATE OR REPLACE VIEW view_exporta_matrizes_agregadas AS

SELECT cross_zonas.origem, cross_zonas.destino,

CASE

    WHEN m2015_01.peso_carga_2015_01 IS NULL THEN 0::numeric

ELSE m2015_01.peso_carga_2015_01

    END AS peso_carga_2015_01,

CASE

    WHEN m2015_02.peso_carga_2015_02 IS NULL THEN 0::numeric

ELSE m2015_02.peso_carga_2015_02

    END AS peso_carga_2015_02,

CASE

    WHEN m2015_03.peso_carga_2015_03 IS NULL THEN 0::numeric

ELSE m2015_03.peso_carga_2015_03

    END AS peso_carga_2015_03,

CASE

    WHEN m2015_04.peso_carga_2015_04 IS NULL THEN 0::numeric

ELSE m2015_04.peso_carga_2015_04

    END AS peso_carga_2015_04,

CASE

    WHEN m2015_05.peso_carga_2015_05 IS NULL THEN 0::numeric

ELSE m2015_05.peso_carga_2015_05

    END AS peso_carga_2015_05,

CASE
```

```
        WHEN m2023_01.peso_carga_2023_01 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2023_01.peso_carga_2023_01
        END AS peso_carga_2023_01,
CASE
        WHEN m2023_02.peso_carga_2023_02 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2023_02.peso_carga_2023_02
        END AS peso_carga_2023_02,
CASE
        WHEN m2023_03.peso_carga_2023_03 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2023_03.peso_carga_2023_03
        END AS peso_carga_2023_03,
CASE
        WHEN m2023_04.peso_carga_2023_04 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2023_04.peso_carga_2023_04
        END AS peso_carga_2023_04,
CASE
        WHEN m2023_05.peso_carga_2023_05 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2023_05.peso_carga_2023_05
        END AS peso_carga_2023_05,
CASE
        WHEN m2031_01.peso_carga_2031_01 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2031_01.peso_carga_2031_01
        END AS peso_carga_2031_01,
CASE
        WHEN m2031_02.peso_carga_2031_02 IS NULL THEN 0::numeric
```

```

ELSE m2031_02.peso_carga_2031_02
    END AS peso_carga_2031_02,
CASE
    WHEN m2031_03.peso_carga_2031_03 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2031_03.peso_carga_2031_03
    END AS peso_carga_2031_03,
CASE
    WHEN m2031_04.peso_carga_2031_04 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2031_04.peso_carga_2031_04
    END AS peso_carga_2031_04,
CASE
    WHEN m2031_05.peso_carga_2031_05 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2031_05.peso_carga_2031_05
    END AS peso_carga_2031_05,
CASE
    WHEN m2031_06.peso_carga_2031_06 IS NULL THEN 0::numeric
ELSE m2031_06.peso_carga_2031_06
    END AS peso_carga_2031_06
FROM ( SELECT filtrozonas.no AS origem, replica_destino.destino
    FROM filtrozonas
    CROSS JOIN ( SELECT filtrozonas_1.no AS destino
        FROM filtrozonas filtrozonas_1) replica_destino) cross_zonas
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
    sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2015_01
    FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,

```

```
matrizes.ano, agrupacoes.grupo

FROM matrizes

JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text

WHERE matrizes.ano = 2015::double precision AND agrupacoes.grupo = 1)
relaciona_grupo

GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2015_01 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2015_01.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2015_01.destino

LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2015_02

FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo

FROM matrizes

JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text

WHERE matrizes.ano = 2015::double precision AND agrupacoes.grupo = 2)
relaciona_grupo

GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2015_02 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2015_02.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2015_02.destino

LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2015_03

FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo

FROM matrizes

JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text

WHERE matrizes.ano = 2015::double precision AND agrupacoes.grupo = 3)
relaciona_grupo
```



```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2015_03 ON  
cross_zonas.origem::double precision = m2015_03.origem AND  
cross_zonas.destino::double precision = m2015_03.destino
```

```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,  
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2015_04
```

```
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,  
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
```

```
FROM matrizes
```

```
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
```

```
WHERE matrizes.ano = 2015::double precision AND agrupacoes.grupo = 4)  
relaciona_grupo
```

```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2015_04 ON  
cross_zonas.origem::double precision = m2015_04.origem AND  
cross_zonas.destino::double precision = m2015_04.destino
```

```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,  
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2015_05
```

```
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,  
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
```

```
FROM matrizes
```

```
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
```

```
WHERE matrizes.ano = 2015::double precision AND agrupacoes.grupo = 5)  
relaciona_grupo
```

```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2015_05 ON  
cross_zonas.origem::double precision = m2015_05.origem AND  
cross_zonas.destino::double precision = m2015_05.destino
```

```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,  
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2023_01
```

```
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,  
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
```

```
FROM matrizes

JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text

WHERE matrizes.ano = 2023::double precision AND agrupacoes.grupo = 1)
relaciona_grupo

GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2023_01 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2023_01.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2023_01.destino

LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2023_02

FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo

FROM matrizes

JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text

WHERE matrizes.ano = 2023::double precision AND agrupacoes.grupo = 2)
relaciona_grupo

GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2023_02 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2023_02.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2023_02.destino

LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2023_03

FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo

FROM matrizes

JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text

WHERE matrizes.ano = 2023::double precision AND agrupacoes.grupo = 3)
relaciona_grupo

GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2023_03 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2023_03.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2023_03.destino
```



```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2023_04
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
FROM matrizes
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
WHERE matrizes.ano = 2023::double precision AND agrupacoes.grupo = 4)
relaciona_grupo
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2023_04 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2023_04.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2023_04.destino
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2023_05
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
FROM matrizes
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
WHERE matrizes.ano = 2023::double precision AND agrupacoes.grupo = 5)
relaciona_grupo
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2023_05 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2023_05.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2023_05.destino
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2031_01
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
FROM matrizes
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
```

```
WHERE matrizes.ano = 2031::double precision AND agrupacoes.grupo = 1)
relaciona_grupo
```

```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2031_01 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2031_01.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2031_01.destino
```

```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2031_02
```

```
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
```

```
FROM matrizes
```

```
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
```

```
WHERE matrizes.ano = 2031::double precision AND agrupacoes.grupo = 2)
relaciona_grupo
```

```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2031_02 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2031_02.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2031_02.destino
```

```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2031_03
```

```
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,
matrizes.ano, agrupacoes.grupo
```

```
FROM matrizes
```

```
JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text
```

```
WHERE matrizes.ano = 2031::double precision AND agrupacoes.grupo = 3)
relaciona_grupo
```

```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2031_03 ON
cross_zonas.origem::double precision = m2031_03.origem AND
cross_zonas.destino::double precision = m2031_03.destino
```

```
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,
sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2031_04
```

```
FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,  
        matrizes.ano, agrupacoes.grupo  
        FROM matrizes  
        JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text  
        WHERE matrizes.ano = 2031::double precision AND agrupacoes.grupo = 4)  
relaciona_grupo  
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2031_04 ON  
cross_zonas.origem::double precision = m2031_04.origem AND  
cross_zonas.destino::double precision = m2031_04.destino  
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,  
        sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2031_05  
        FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,  
        matrizes.ano, agrupacoes.grupo  
        FROM matrizes  
        JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text  
        WHERE matrizes.ano = 2031::double precision AND agrupacoes.grupo = 5)  
relaciona_grupo  
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2031_05 ON  
cross_zonas.origem::double precision = m2031_05.origem AND  
cross_zonas.destino::double precision = m2031_05.destino  
LEFT JOIN ( SELECT relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino,  
        sum(relaciona_grupo.pesocarga) AS peso_carga_2031_06  
        FROM ( SELECT matrizes.origem, matrizes.destino, matrizes.pesocarga,  
        matrizes.ano, agrupacoes.grupo  
        FROM matrizes  
        JOIN agrupacoes ON matrizes.produto::text = agrupacoes.produto::text  
        WHERE matrizes.ano = 2031::double precision AND agrupacoes.grupo = 6)  
relaciona_grupo
```

```
GROUP BY relaciona_grupo.origem, relaciona_grupo.destino) m2031_06 ON  
cross_zonas.origem::double precision = m2031_06.origem AND  
cross_zonas.destino::double precision = m2031_06.destino;
```

#### 4.6. Anexo 6 – Fonte de Informação para a Geração dos Modelos

Os dados para a realização dos modelos foram gerados a partir de repositórios públicos, como o site do Ministério dos Transportes, da ANTT, ANTAQ, DNIT, entre outros. Grande parte das informações como malhas viárias, zoneamentos de tráfego, dados de demanda e outras informações foram obtidos diretamente do site do Ministério dos Transportes, com os endereços:

- ✓ Dados de produção, exportação e demanda do PNLT:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292939728.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292939728.zip)

- ✓ Dados de transporte portuário e aeroviário, carga transportada do PNLT para fins de comparação de resultados de modelo:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292939772.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292939772.zip)

- ✓ Dados de PIB e População do Brasil e Mundial do PNLT utilizados para fins de comparação de taxas de produção e atração de viagens do modelo:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292939821.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292939821.zip)

- ✓ Dados espaciais de Hidrografia do PNLT utilizados para a composição da malha de transporte de hidrovias do Brasil:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674314.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674314.rar)

- ✓ Dados de recursos minerais e outros dados de vegetação e biomas do PNLT. Utilizados para a verificação de manchas de recursos minerais em comparação com as manchas de produção de minérios atuais e futuros:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674259.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674259.rar)

- ✓ Dados de relevo, batimetria e hipsometria do PNLT utilizados, quando necessários, na estimativa de traçados mais detalhados de obras anunciadas mas com pouco detalhamento.

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1329415005.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1329415005.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1329415032.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1329415032.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1337280043.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1337280043.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1337279866.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1337279866.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1337280108.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1337280108.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1329416255.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1329416255.rar)

- ✓ Dados de Capacidade, Fluxos, Níveis de Serviço e Portfólio de Projetos do PNLT utilizados como referência para fins de comparação com resultados de modelo:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674554.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674554.rar)

- ✓ Dados de carregamento por modo do PNLT utilizados para fins de comparação com resultados de modelo:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674584.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674584.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674639.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674639.rar)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674663.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674663.rar)

- ✓ Dados de localização de portos secos, armazéns de grãos, usinas e indústrias esmagadoras de soja:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940518.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940518.zip)

- ✓ Base de dados georreferenciada do PNLT, utilizada como uma das bases para a composição do modelo de simulação multimodal:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674725.rar](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1317674725.rar)

- ✓ Custos de investimento, operação e transporte do PNLT utilizados para fins de comparação:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940723.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940723.zip)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940771.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940771.zip)

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940803.zip](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1292940803.zip)

- ✓ Relatório Final do PNLT - Setembro de 2012 - Utilizado como fonte de dados para os estudos:

[www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf)

- ✓ Dados georreferenciados de hidrovias da Antaq utilizados para a composição do modelo:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Hidrovias.zip](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Hidrovias.zip)

- ✓ Dados georreferenciados de portos da Antaq utilizados para a composição do modelo:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Portos.zip](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Portos.zip)

- ✓ Relatórios de Bacias específicas para análise e verificação de resultados de alocação e demanda com outros estudos:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaTocantinsAraguaia.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaTocantinsAraguaia.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaAmazonica.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaAmazonica.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaParaguai.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaParaguai.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaParanaTiete.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaParanaTiete.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaSaoFrancisco.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaSaoFrancisco.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaSul.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaSul.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaSaoFrancisco.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaSaoFrancisco.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaSul.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaSul.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaTocantinsAraguaia.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaTocantinsAraguaia.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaAmazonica.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaAmazonica.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaParaguai.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaParaguai.pdf)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaParanaTiete.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RTBaciaParanaTiete.pdf)

- ✓ Relatório de Macrolocalização de Terminais de Carga Hidroviários da ANTAQ, utilizado para a verificação de terminais futuros na malha hidroviária:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/PropostaMacrolocalizacaoTerminais2.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/PropostaMacrolocalizacaoTerminais2.pdf)

- ✓ Relação georreferenciadas de áreas aptas da ANTAQ a receberem novos portos com os seus centróides de áreas:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/PNIH\\_AreasAptas.zip](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/PNIH_AreasAptas.zip)

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/PNIH\\_CentroideAreaApta.zip](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/PNIH_CentroideAreaApta.zip)

- ✓ Relatório de Análise de Hidrovias Brasileiras da Antaq, utilizado para verificação de metodologia utilizada e de parâmetros de custo utilizados no trabalho:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RelatorioMetodologia.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/RelatorioMetodologia.pdf)

- ✓ Fluxos de Transporte da Malha Hidroviária, projetadas para horizontes futuros. Utilizados para a verificação de resultados gerais do modelo:

[www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Anexos/Fluxo\\_dos\\_Portos\\_ANTAQ.xlsx](http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/Anexos/Fluxo_dos_Portos_ANTAQ.xlsx)

- ✓ Mapa de localização de portos organizados da Antaq, utilizado para a verificação de localização de portos organizados no país:

[www.antaq.gov.br/portal/pdf/PortosOrganizados.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/PortosOrganizados.pdf)

- ✓ Relatórios de estudos de mercado já realizados pela Valec, utilizados para a análise e comparação das metodologias já utilizadas:

[www.valec.gov.br/acoes\\_programas/Downloads/MapaFerroviasValec\\_25\\_08\\_2014.pdf](http://www.valec.gov.br/acoes_programas/Downloads/MapaFerroviasValec_25_08_2014.pdf)

[www.valec.gov.br/download/GEPROG/EVTEA/2011-2012/EVTEA-FNS-Acailandia-Belem/VOLUME1-RELATORIOESTUDO/Volume1-RelatoriodoEstudo.pdf](http://www.valec.gov.br/download/GEPROG/EVTEA/2011-2012/EVTEA-FNS-Acailandia-Belem/VOLUME1-RELATORIOESTUDO/Volume1-RelatoriodoEstudo.pdf)

[www.valec.gov.br/download/GEPROG/EVTEA/2011-2012/EVTEA-FerroviadoPantanal-EstrelaDoeste-PortoMurtinho/Volume1-RelatoriodoEstudo/Volume1-RelatoriodoEstudo.pdf](http://www.valec.gov.br/download/GEPROG/EVTEA/2011-2012/EVTEA-FerroviadoPantanal-EstrelaDoeste-PortoMurtinho/Volume1-RelatoriodoEstudo/Volume1-RelatoriodoEstudo.pdf)

[www.valec.gov.br/download/GEPROG/EVTEA/2008-2010/EVTE-FICO-UruacuVilhena/Volume1-EstudodeMercadoeOperacional.PDF](http://www.valec.gov.br/download/GEPROG/EVTEA/2008-2010/EVTE-FICO-UruacuVilhena/Volume1-EstudodeMercadoeOperacional.PDF)

- ✓ Mapas de obras anunciadas no PAC para os diferentes modais de transporte, utilizados para a composição das malhas futuras de modelagem:

[www2.transportes.gov.br/bit/01-inicial/03-pac/pac-nacional/pac-rodo2013.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/01-inicial/03-pac/pac-nacional/pac-rodo2013.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/ne-rodo.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/ne-rodo.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/n-rodo.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/n-rodo.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/co-rodo.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/co-rodo.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/se-rodo.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/se-rodo.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/s-rodo.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/1-rodo/s-rodo.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-n.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-n.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-ne.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-ne.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-co.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-co.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-se.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-se.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-s.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/2-pac-ferro/pac-ferro-s.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/6-mapas-ferro/ferro-tabela2013.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/6-mapas-ferro/ferro-tabela2013.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-n.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-n.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-ne.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-ne.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-co.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-co.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-se.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-se.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-s.pdf](http://www2.transportes.gov.br/bit/04-hidro/2-pac-hidro/pac-hidro-s.pdf)

[www2.transportes.gov.br/bit/05-mar/cabotagem.html](http://www2.transportes.gov.br/bit/05-mar/cabotagem.html)



Muitas das informações adquiridas, não estavam estruturadas, pois apresentavam-se em PDF, papel ou arquivos de texto. A consultora organizou as informações que necessitava, a fim de transformá-las em informações estruturadas, em bases de dados úteis para os modelos.

Algumas informações foram adquiridas, como o anuário do Sifreca, por exemplo, a partir de uma assinatura realizada no próprio site. O endereço eletrônico é:  
<http://esalqlog.esalq.usp.br/sifreca/>