

***Trem Regional da Serra Gaúcha***



Nome: SIGA MOBILIDADE URBANA  
Sede: Caxias do Sul  
Estado: RS  
País: Brasil  
Endereço: Rua Sinimbu 1401, Sala 102, Bairro Centro,  
Caxias do Sul/RS CEP 95002-520  
Fone: (54)3028.7831|Celular: (54) 99632.6358  
CNPJ: 12.515.639/0001-99  
Natureza Jurídica: Empresa Privada  
Abrangência de atuação: RS | Brasil  
Setor de atuação: Transporte

Site da Siga Mobilidade Urbana:  
[www.sigamobilidadeurbana.com.br](http://www.sigamobilidadeurbana.com.br)

Site do TREM:  
[www.tremdaserragaucha.com.br](http://www.tremdaserragaucha.com.br)  
[www.tremregionaldaserragaucha.com.br](http://www.tremregionaldaserragaucha.com.br)

Email: [tremdaserragaucha@gmail.com](mailto:tremdaserragaucha@gmail.com)



### **AVISO DE NÃO DIVULGAÇÃO:**

*Este é um aviso de não divulgação aos destinatários deste documento. Considerando que, é entendido pelo destinatário manter na mais estrita confidencialidade toda e qualquer informação referente a contatos, histórico, dados estatísticos, financeiros e todos os dados intelectuais contidos neste documento para não serem divulgados sem o consentimento expresso por escrito de mais de um dos princípios do consórcio da SIGA Mobilidade Urbana e Lylee Enrico, LLC ou qualquer uma de suas participações.*

## DECLARAÇÃO EXECUTIVA

O que se segue é uma solicitação para sua consideração para se tornar um participante no desenvolvimento do Trem Regional da Serra Gaúcha por meio de instrumentos de financiamento no valor de US\$ 1.995.957.624,00 ao longo de 10/15 anos, juntamente com as tecnologias inovadoras e a expertise criticamente importantes necessárias para concluir o projeto. O retorno sobre o investimento (ROI) será garantido por meio de vários instrumentos, além dos recursos gerados pela escavação e venda de recursos naturais, e por meio dos abundantes Créditos de Carbono disponíveis para o desenvolvimento. Os recursos para o desenvolvimento do trem ajudarão a trazer outros elementos planejados para os sistemas de transporte.

O desenvolvimento do sistema ferroviário foi coordenado por mais de 15 anos por Arnildo Schildt, o Arquiteto Chefe, Embaixador e Visionário do projeto. Ele fez conexões viajando para quatro continentes para reunir a expertise e o equipamento necessários para estabelecer e construir uma infraestrutura de transporte sustentável, desenvolvida para dar suporte a ecossistemas viáveis planejados para a inclusão (72) dos municípios do Rio Grande do Sul.

Ao longo dos anos, Schildt conquistou o respeito e o apoio dos governos local, estadual e nacional, bem como das comunidades empresariais e institucionais para a implementação desses empreendimentos. Com um olhar voltado para o progresso de sua comunidade em Villa Christina, Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, Brasil, sua ideia e visão se expandiram para incluir um aeroporto e centro logístico (CDL), que havia sido apresentado pelo Sr. Paulo Tomasini durante uma reunião entre os dois cavalheiros para identificar as maneiras de atingir os objetivos. Esta reunião desencadearia o desenvolvimento de um sistema de transporte de circuito fechado para a Serra Gaúcha, incluindo um aeroporto e um porto marítimo. Tomasini, um empresário experiente, que ocupou vários cargos de tomada de decisão de nível executivo no Município de Canela, encarregou Schildt da ideia de um sistema de transporte integrado projetado para acomodar o crescimento projetado e aumentar a qualidade de vida das comunidades da Serra Gaúcha.

O sistema ferroviário é o primeiro componente de um sistema de infraestrutura de transporte para movimentação de passageiros e cargas. É o elemento fundamental para o desenvolvimento dos projetos planejados para a Região da Serra Gaúcha. O desenvolvimento do trem é uma iniciativa privada coordenada pela SIGA MOBILIDADE URBANA e seu consórcio de empresas brasileiras e dos Estados Unidos (EUA) registradas. Este empreendimento foi sancionado para desenvolvimento pelos 14 municípios iniciais. O trem regional é o catalisador para o transporte de uma economia de escala expandida para produtores dos setores agrícola, florestal, de matérias-primas indígenas e de produtos industriais de valor agregado na região. O sistema ferroviário fornecerá a garantia de cronogramas de entrega consistentes para a força de trabalho e produtos das fábricas e campos na região. Este sistema ferroviário de infraestrutura de transporte ajudará a aumentar as exportações da região, ganhando assim acesso ao mercado global. Tão importante quanto, o sistema minimizará a pegada de carbono, o que auxilia na redução das emissões de CO<sub>2</sub>, tudo isso para mitigar o impacto e os efeitos das Mudanças Climáticas.

As notórias ocorrências atmosféricas aumentaram em regularidade a partir de 2003. Esses eventos se ampliaram em devastação e intensidade ao longo de 10 anos antes, levando aos eventos catastróficos de maio de 2024. Essas catástrofes são evidências concretas de Mudanças Climáticas. Isso está destinado a acontecer novamente no futuro, a menos que sistemas de alerta precoce, modelagem climática e tecnologias inovadoras sejam implementados. Ao não aceitar o potencial de mudanças rápidas nas condições ambientais e/ou não incorporar tecnologias inovadoras e técnicas de engenharia necessárias para mitigação, a devastação afetará adversamente qualquer região, o próximo evento atmosférico ocorrerá novamente para uma população despreparada. Essa possibilidade se tornou nossa maior preocupação para o desenvolvimento de uma infraestrutura e ecossistema sustentáveis para as comunidades, e o potencial de retornos oportunos sobre os investimentos está sendo adiado. Essa ocorrência foi demonstrada pelos eventos de inundações e deslizamentos de terra de 2024, que reduziram a produção da região e interromperam a infraestrutura de transporte existente de estradas e pontes que levam ao único aeroporto internacional do estado.

## INTRODUÇÃO A SERRA GAÚCHA

A região da Serra Gaúcha está escrevendo história mais uma vez. Com a participação ativa da Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e especialmente dos seguintes 14 municípios: Bento Gonçalves, Garibaldi, Carlos Barbosa, Farroupilha, Caxias do Sul, Nova Petrópolis, Gramado, Canela, São Francisco de Paula, Cambará do Sul, Jaquirana, Bom Jesus, São José dos Ausentes e Vacaria. Também apóiam as Câmaras de Indústria, Comércio e Serviços, juntamente com os empresários da região e todas as entidades representativas. Coletivamente, mudaremos a realidade da infraestrutura na Serra Gaúcha, especialmente no que diz respeito ao transporte e à logística. O Trem Regional da Serra Gaúcha é o componente chave para o desenvolvimento do Rio Grande do Sul (RS), em específico, e do Brasil, em geral. Nosso foco, como dito anteriormente, é melhorar a qualidade de vida na região, estabelecendo as bases para novas oportunidades de emprego que exigem treinamento e conhecimento especializado, abrindo assim um caminho para que os cidadãos expandam sua renda e seu potencial de mobilidade profissional.

A prioridade inicial será oferecida aos 14 municípios que compõem o primeiro segmento da linha ferroviária. A segunda fase incluirá um trajeto que atingirá os municípios de Flores da Cunha e Arroio do Sal, cidade do litoral do Rio Grande do Sul que será beneficiada pela construção de um porto marítimo. O Projeto Executivo, plano diretor executivo do Trem Regional da Serra Gaúcha delineará o trajeto e a localização das estações de passageiros nos 14 municípios, a localização das 4 estações de transferência de cargas, licenciamento e projetos de planejamento urbano para cada cidade em suas estações designadas.

Iniciaremos acordos de parceria com empresas para aquisição de futuros trens de passageiros e cargas, qualificando primeiramente empresas locais como Marcopolo, Randon, Gerdau e RGE. Caso a necessidade seja confirmada e não haja nenhuma no Brasil, buscaremos fabricantes no mercado global. Nós, o povo gaúcho, sempre fomos fortes, unidos, destemidos e determinados. Lutamos por ideias, objetivos e sonhos. Esse sonho será o futuro da nossa região, das nossas cidades e do nosso estado, proporcionando assim a segurança de um futuro melhor para nós, para os nossos filhos e para as próximas gerações que escreverão a história da nossa região. Portanto, este é um anúncio especial para o povo gaúcho construir história e uma oportunidade para qualquer habitante do mundo poder investir em um projeto de iniciativa privada que não só elevará a nossa região, mas também a tornará uma vitrine global.

Vale destacar que durante todo o ano o charme da Serra Gaúcha já atrai visitantes do Brasil e de outros países. Os polos turísticos de Gramado e Canela; as vinícolas de Bento Gonçalves; as cachoeiras de São Francisco do Sul até o grande templo budista Khadro King em Três Coroas são grandes atrações turísticas.

Das aventuras da natureza gelada de São José dos Ausentes, à inconfundível cerveja Edelbrau de Nova Petrópolis, a Serra Gaúcha reúne um extraordinário conjunto de experiências que oferece uma ampla gama de oportunidades de negócios.

A economia da região pulsa com a indústria do turismo, o ambiente de negócios é dinâmico e novas iniciativas são frequentes. Segundo pesquisa recente publicada na Revista Amanhã, a região concentra 32 das maiores empresas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. A pesquisa ainda afirma que as 500 maiores empresas da Região Sul dizem que investir na Serra Gaúcha é uma opção economicamente sólida para quem busca retorno em volume e que tem capital suficiente para diversificar a aplicação de recursos. Em prol do desenvolvimento social, cultural e econômico do Rio Grande do Sul, seguiremos com nosso progresso. **“VAMOS GAÚCHOS, JUNTOS SOMOS MAIS FORTES.”**

## FORMAÇÃO DA SERRA GAÚCHA

A Serra Gaúcha é uma região geográfica no setor nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. A história da Serra Gaúcha como a conhecemos hoje começa no final do século XIX, com a decisão do Império Brasileiro de colonizar a região com uma população europeia. Como resultado, milhares de imigrantes chegaram de navio, a maioria italianos e alemães, para limpar uma área que era quase totalmente inexplorada. A região tem características socioculturais muito específicas, como uma forte influência alemã e italiana, grande produção de uvas e vinícolas, além de desenvolver sua indústria turística e de manufatura para uma ampla variedade de produtos.



A Região Metropolitana da Serra Gaúcha foi criada pela Lei Complementar nº 14.293 de agosto de 2013, sendo constituída pelos municípios de Antônio Prado, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Ipê, São Marcos, Nova Pádua, Monte Belo do Sul, Santa Teresa e Pinto Bandeira. Todos os municípios correspondiam à Aglomeração Urbana Nordeste, criada em 1994, mais os municípios de Ipê, Pinto Bandeira e Nova Roma do Sul.

A proximidade entre a Serra Gaúcha e a Região Metropolitana de Porto Alegre, Capital do Estado, foi outro fator determinante para os limites da Serra Gaúcha. Nova Petrópolis, por exemplo, fica a menos de 100 quilômetros da capital paulista e a cerca de 35 quilômetros de Gramado.

A evidente interação econômica entre as regiões facilita investimentos em propriedades rentáveis que exigem garantias de grandes fluxos de caixa, permitindo períodos mais curtos de recuperação de capital, para Retornos sobre Investimentos (ROI). Se alguém fosse investir sabiamente em imóveis, é importante apostar em cidades prósperas, ricas em cultura, com renda per capita estável, índices de desenvolvimento humano encorajadores e forte atividade turística.

Os municípios da Serra Gaúcha são inevitavelmente escolhas rentáveis atualmente e se tornarão ainda mais com os desenvolvimentos ecossistêmicos planejados. A educação e a qualidade de vida na região se refletem no cuidado e na disposição da população, em geral, em manter os espaços públicos e privados limpos e em ordem. Essas atividades geram uma cultura de bons costumes e um menor custo para todos com reparos e manutenções por descuido ou uso inadequado.

O município de Carlos Barbosa é o melhor exemplo, pois é líder em qualidade de vida segundo pesquisa da Fundação de Economia e Estatística (FEE), que em seu relatório destacou que todas as salas de aula das 14 escolas da rede municipal de ensino possuíam aparelhos de ar-condicionado. A pequena cidade de menos de 30 mil habitantes ainda conta com seis escolas estaduais de ensino médio na rede pública e outras sete instituições privadas.

Entre as cidades de maior destaque na Serra Gaúcha estão as cidades metropolitanas de Gramado e Canela. Enquanto a primeira é a capital do turismo de montanha, a segunda aproveita sua proximidade de apenas 9 quilômetros, e as inúmeras belezas naturais, para também aproveitar. A presença de visitantes, embora o destino não seja tão popular quanto seu município vizinho, no entanto, resulta em outra contrapartida, uma boa oportunidade de negócio no setor imobiliário em Canela.

A cidade de Canela oferece infraestrutura, entretenimento, gastronomia, belas paisagens, povo acolhedor e segurança (ano passado, não houve sequer um registro relacionado a armas de fogo na cidade, segundo a Secretaria de Segurança Pública do Rio Grande do Sul). No município de Canela, as oportunidades continuam surgindo para quem quer investir em imóveis rentáveis e que ofereçam modelos de negócios flexíveis. A Prefeitura de Canela informou que, entre 2018 e 2019, 210 projetos de novos empreendimentos receberam aprovação para sair do papel. A taxa Selic do Banco Central do Brasil (BCB) está no menor patamar em 20 anos. Mais importante, abre a possibilidade de criação de cartas de crédito para desenvolvimento, o que permite descontos em impostos e prioridades governamentais. Isso torna o crédito para imóveis mais barato, gerando um aquecimento na economia. Sinais de recuperação já foram percebidos pela Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário (ABECIP), que espera um mercado favorável contínuo para o futuro. Com 110 grandes projetos aprovados em 2024, segundo a Prefeitura, Gramado mais uma vez desponta como uma liderança econômica que a Serra Gaúcha tem demonstrado ser nos últimos anos. A força do turismo em Gramado e Canela tem se beneficiado da diversidade econômica graças ao desempenho da indústria, agricultura e comércio locais.

## PERFIL ECONÔMICO DA SERRA GAÚCHA

A economia da Serra Gaúcha cresce em ritmo acelerado, levando o Estado do Rio Grande do Sul a ganhar importante fatia no desempenho da economia nacional. O Estado ocupa a quarta maior posição entre os estados brasileiros, participando com 6,4% da composição do Produto Interno Bruto Nacional (PIB). Isso se deve, em grande parte, à combinação das atividades agrícolas com a transformação industrial, beneficiando toda a população do Rio Grande do Sul (RS).

A Região Metropolitana da Serra Gaúcha tem como polo a cidade de Caxias do Sul, sendo o maior centro urbano da região e a segunda cidade mais populosa do Estado. A Região Metropolitana da Serra Gaúcha forma, com a Região Metropolitana de Porto Alegre, um eixo de ocupação norte-sul com características econômicas bastante dinâmicas. Em 2020, segundo estimativas populacionais, o conjunto de 14 municípios possui uma população de 864.018 habitantes. A tabela abaixo identifica a população, área, densidade demográfica e taxa de urbanização da região metropolitana da Serra Gaúcha.

Ano de Inclusão na RMSG	Municípios	População Total 2020 (1) (habitantes)	Área 2019 (2) (km <sup>2</sup> )	Densidade Demográfica 2020 (hab/km <sup>2</sup> )	Taxa de Urbanização 2010 (3) (%)
	<b>RMSG</b>	<b>864.018</b>	<b>4.663,7</b>	<b>185,3</b>	<b>91,62</b>
2013	Antônio Prado	13.045	348,2	37,5	72,00
2013	Bento Gonçalves	121.803	273,6	445,2	92,3
2013	Carlos Barbosa	30.241	230,7	131,1	79,36
2013	Caxias do Sul	517.451	1.652,4	313,2	96,3
2013	Farroupilha	73.061	361,5	202,1	86,5
2013	Flores da Cunha	31.063	273,6	113,5	76,88
2013	Garibaldi	35.440	167,6	211,5	88,67
2013	Ipê	6.689	599,4	11,2	51,58
2013	Monte Belo do Sul	2.530	69,7	36,3	28,84
2013	Nova Pádua	2.558	102,7	24,9	29,88
2018	Nova Roma do Sul	3.717	149,1	24,9	47,41
2013	Pinto Bandeira*	3.036	104,8	29,0	-
2013	Santa Tereza	1.726	74,1	23,3	36,5
2013	São Marcos	21.658	256,4	84,5	87,54

Source: IBGE (1) Population 2020.  
(2) Territorial Areas 2019

(3) There are no data available for urban population in the 2020 Population Estimates. Municipality installed in 2013

São 32 empresas da Serra Gaúcha entre as 500 maiores empresas que compõem a elite empresarial dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. A Serra Gaúcha mais uma vez confirma seu papel de destaque na elite empresarial do sul do Brasil. Na região, lideram entre as maiores organizações do Sul do país, as Empresas Randon, Marcopolo e Tramontina.

Em 2019, o conglomerado Randon registrou receita líquida de R\$ 5,092 bilhões, alta de 19,47% em relação ao ano anterior. A Marcopolo e suas coligadas obtiveram resultado de R\$ 4,314 bilhões, alta de 2,79%. A Tramontina obteve receita líquida de R\$ 3,882 bilhões, alta de 4,44% em relação a 2018. No total, a elite empresarial do Sul somou R\$ 620 bilhões em vendas.

A Soprano, (controlada pela holding Paco Indústria Metalúrgica), sediada em Farroupilha, teve uma receita líquida de R\$ 416 milhões em 2019, um crescimento de 13%, a Soprano destaca como diferenciais para garantir a posição na primeira fila do elenco corporativo com investimentos constantes em inovação, novos negócios e com estrutura adequada para cada movimento. Com mais de 65 anos de história, a empresa atua fortemente nos mercados de construção civil, materiais elétricos, móveis e utilidades domésticas. Conta ainda com unidades em Caxias do Sul e Campo Grande/MS. Fora do Brasil está presente na Cidade do México, com escritório comercial em Xangai, na China, via outro diferencial para a empresa. Diante dessas empresas da Serra Gaúcha estão entre as 500 maiores empresas brasileiras e as maiores do Sul do Brasil:

- Empresas Randon, setor automotivo, Caxias do Sul
- Marcopolo e Controladas, setor automotivo, Caxias do Sul
  - Grupo Tramontina, metalurgia, Carlos Barbosa
  - Grendene S/A, couro e calçados, Farroupilha
- Rodoil Distribuidora de Combustíveis S/A, comércio, atacado e varejo, Caxias do Sul
  - Paludo Participações S/A, plástico e borracha, Nova Prata
  - Colombo, comércio, atacado e varejo, Farroupilha
    - Todeschini S/A, móveis, Bento Gonçalves
    - Fuga Couros S/A, couro e calçados, Marau
    - Unimed Nordeste, saúde, Caxias do Sul
  - Pettenati S/A, têxtil e confecções, Caxias do Sul
- Madeireira Giacomet S/A, madeira e cultivo florestal, Caxias do Sul
  - Paco Ind. Metalúrgica S/A (Soprano), metalurgia, Farroupilha
  - Tondo S/A, alimentos e bebidas, Caxias do Sul
  - Ceran – Cia. Energ. Rio das Antas, energia, Bento Gonçalves
- Fund. Univers. de Caxias do Sul (UCS), educação, Caxias do Sul
  - Madem S/A, móveis, Garibaldi
- Salton Participações S/A, alimentos e bebidas, Bento Gonçalves
  - Voestalpine Meincol S/A, metalurgia, Caxias do Sul
  - Bertolini S/A, móveis, Bento Gonçalves
- Moinho do Nordeste S/A, alimentos e bebidas, Antônio Prado
  - Valeo Climatização, eletromecânico, Caxias do Sul
  - Unicasa Indústria de Móveis S/A, móveis, Bento Gonçalves
- Mogasa – Moinhos Galópolis S/A, alimentos e bebidas, Caxias do Sul
- Mecasul Automecânica S/A, comércio, atacado e varejo, Caxias do Sul
  - Pisani Plásticos S/A, plástico e borracha, Caxias do Sul
    - Crediare S/A, financeiro, Farroupilha
    - Intral S/A, eletroeletrônicos, Caxias do Sul
- Neogás do Brasil, gás natural, petróleo e petroquímica, Caxias do Sul
  - Metasa S/A, metalurgia, Marau
- Sociedade Educacional Santa Rita S/A (FSG), educação, Caxias do Sul
- Newsul S/A, emb. e componentes plásticos e borracha, Bento Gonçalves

*Fonte: Revista Amanhã e PWC Brasil*

## PARTICIPAÇÃO DAS INDÚSTRIAS NA SERRA GAÚCHA

A contribuição da indústria para a economia brasileira foi apresentada por meio de estudo elaborado pela FIERGS. A importância da indústria para a economia do Brasil evidenciada por meio de diversas variáveis econômicas. A começar pelo valor total do PIB de 2021 da indústria no Brasil, que é de R\$ 1,3 trilhão, representando 20,4% do valor total do PIB nacional, para o qual, este dado tem efeito multiplicador.

A indústria gera 9,7 milhões de empregos formais com média salarial acima do nível nacional. Neste cenário brasileiro, a indústria gaúcha corresponde a 6,8% do PIB (R\$ 89 bilhões) e emprega 777,3 mil trabalhadores, representando 8% dos empregos formais do país.

Quando o estudo chega aos setores industriais regionais, apresenta os números importantes relacionados à participação das indústrias da região da Serra Gaúcha, que, com um PIB de R\$ 9,5 bilhões, representam 10,6% do PIB industrial do RS. Com mais de 6 mil estabelecimentos industriais, a região emprega 104,8 mil trabalhadores e gera R\$ 2,4 bilhões por ano em impostos – 11,3% do total arrecadado pela indústria no RS. Segundo o vice-presidente do SIMECS - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul e Região, Rúben Antônio Bisi, estamos em um estado no extremo do país, onde o problema de logística é maior.

*“Os valores dos fretes pesam muito para a indústria gaúcha. Somos o terceiro maior consumidor de aço do país e toda a nossa demanda de cargas se dá hoje por rodovias. A isenção do frete acaba em 2022. Precisamos estender até 2032”, alegou. Para Rúben Bisi, o estado precisa de melhor logística para se desenvolver. Nesse sentido, ele sugeriu como alternativa a retomada da infraestrutura ferroviária, por meio de uma ferrovia ligando o RS a SP, além de destacar a importância de mais um porto no litoral gaúcho, estruturando investimentos que ajudem a reduzir os custos com fretes. Ele também destacou questões relacionadas ao excesso de burocracia para liberação de licenças e a necessidade de simplificação de processos. Por fim, reafirmando que é a indústria que paga a maior parte dos impostos, ele enfatizou o quanto é fundamental termos uma política industrial federal e estadual para resgatar o protagonismo que a indústria merece e precisa”.*

O Município de Bento Gonçalves, desde sua origem, se destacou na produção moveleira do estado, tornando-se o polo moveleiro de excelência do Rio Grande do Sul e do Brasil. O setor moveleiro de Bento Gonçalves é um dos mais antigos do país. À medida que o setor se desenvolveu na região, observou-se a consolidação do polo moveleiro a partir do surgimento de novos empreendimentos nos municípios de Antônio Prado, Flores da Cunha, Farroupilha, Garibaldi, São Marcos e Caxias do Sul. O desenvolvimento do setor moveleiro da Serra Gaúcha trouxe importantes benefícios para a região.

O principal motivo é investir nos diversos elos da cadeia moveleira, incluindo máquinas e equipamentos, produtos químicos, chapas de madeira compensada e laminados, além de componentes; de plástico e peças metálicas, entre outros. O município de Bento Gonçalves é referência para todo o país quando o assunto é polo moveleiro, de onde são exportados móveis para todo o mundo. O principal destino dos móveis produzidos em Bento Gonçalves são os Estados Unidos. Embora a Argentina não apareça mais no ranking dos 10 maiores importadores de móveis, outros destinos da produção local são Chile, Uruguai, Peru e Reino Unido.

Uma das indústrias mais tradicionais, a “calçadista”, está concentrada no Rio Grande do Sul. Ela vem mudando seu perfil no cenário nacional. A Serra Gaúcha, segundo dados oficiais da Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (Abicalçados), conta atualmente com 144 fábricas de calçados identificadas. Cinquenta e nove dessas empresas estão localizadas em Farroupilha, que também responde pelo maior número de empregos diretos do setor na região: e estima 2.723 de um total de 8.129. Ainda segundo a estatística da Abicalçados, as indústrias calçadistas desse cluster foram responsáveis, pelo envio de 1,01 milhão de pares ao exterior, o que gerou uma receita de US\$ 14,38 milhões durante 2013. Esse desempenho do segmento nas exportações representou um aumento de 20,74% em termos de volume, quando foram embarcados 844.450 pares, responsáveis por uma receita de US\$ 12,77 milhões.

Apesar dos números positivos nas exportações, o segmento local sofre com diversos fatores. Entre eles, a concorrência desleal, principalmente de itens importados, a falta de mão de obra qualificada e o famoso custo Brasil, composto por: infraestrutura inadequada, alta carga tributária e legislação trabalhista defasada, entre outros fatores. Mesmo com todos os percalços, os fabricantes de calçados da bela Serra Gaúcha continuam contando com a qualidade de seus produtos e estratégias inovadoras de marketing implantadas para manter a competitividade, tanto no mercado interno quanto no que se refere às exportações.

Conhecida em todo o Brasil, a Grendene, cuja sede fica em Farroupilha como importante produtora de calçados masculinos, especialmente os de couro, o município de Farroupilha intensifica uma mudança de perfil iniciada em 2006. Desde aquele ano, o marketing voltado para o público masculino deu lugar aos produtos para o público feminino, segmento reconhecido como muito mais promissor. A prioridade da matéria-prima natural também foi gradativamente substituída pelas sintéticas, que geram melhor aproveitamento e reduzem custos. Segundo dados do Sindicato das Indústrias de Calçados e Artefatos de Farroupilha (SINDICALFAR), a cidade conta atualmente com 74 empresas instaladas, entre fábricas de calçados, oficinas e indústrias de artefatos.

A Serra Gaúcha também é um importante polo no segmento industrial metal-mecânico. O aço está profundamente ligado à história da região e é responsável por grande parte da economia. Hoje, muitas das empresas deste segmento são referências de mercado em níveis nacional e internacional. Atendendo empresas de alto nível que são responsáveis por grande parte do Rio Grande do Sul, e economia brasileira capaz de atender grandes demandas por ferro e aço.

A região possui matérias-primas de alta qualidade para a fabricação de diversos produtos que vão desde componentes automotivos, equipamentos de máquinas e produtos de metal estão entre muitos outros que são essenciais para muitas indústrias. (SIMECS), o Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul e Região, abrangendo 17 municípios da Serra Gaúcha, representa mais de 3.300 pequenas, médias e grandes empresas (em todo o RS, há uma média de 9.000 empresas) e, segundo a FIERGS (Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul) o segmento, em todo o estado, é responsável por 37,6% do PIB Industrial do Rio Grande do Sul.

Dentro da indústria metalmecânica, há uma contabilização de 52.000 empregos gerando um faturamento anual estimado em cerca de R\$ 23 bilhões. Em diversas frentes de atividades econômicas e sociais, o PIB total dos municípios abrangidos pelo SIMECS está entre os maiores de todo o estado do Rio Grande do Sul. Um dos principais focos do Sindicato é atuar como agente impulsionador da competitividade das indústrias Metalúrgica, Mecânica e de Materiais Elétricos de Caxias do Sul e região.

A intenção é, criar uma nova rota abrangendo as duas regiões, Hortênsias e Campos de Cima da Serra. Em dezembro, prefeitos e seus representantes assinaram o protocolo em reunião realizada em Canela. Uma iniciativa, portanto, envolvendo os 14 municípios, pretende construir uma nova malha ferroviária com investimentos internacionais sem envolvimento do poder público. O projeto prevê a construção de um trem para transporte de cargas e passageiros com aproximadamente 372 km de extensão, visando o potencial turístico da região.

A entidade MobiCaxias no município de Caxias do Sul possui uma Câmara de Infraestrutura que proporcionou a oportunidade de contato com a The US Trade and Development Agency (USTDA), fundo americano que auxilia empresas do mundo todo a desenvolver projetos de desenvolvimento. Assim, este acordo de aporte de US\$ 2 milhões sinalizado pela USTDA deve ser assinado entre a MobiCaxias e o fundo americano para realização de estudos de viabilidade a fim de atrair investimentos de empresas.

As próximas ações envolvem a conclusão das audiências de infraestrutura em meados de março de 2025, com os órgãos executivos e legislativos das demais cidades que manifestaram interesse em aderir às 14 primeiras instalações ferroviárias municipais. Até o momento, sete cidades dentro de Campos de Cima e Hortênsias foram abordadas.

Esses municípios foram receptivos aos avanços, pois foram criadas leis designando áreas para instalação de estações de transporte multimodal. Os próximos municípios organizados para instalação das estações são Gramado, São Francisco de Paula, Bento Gonçalves, Garibaldi, Carlos Barbosa e Farroupilha. A expectativa é que até meados do ano todos os municípios estejam definidos e com legislação sobre acesso ferroviário. A expectativa é que até o final do segundo trimestre do ano de 2025, os estudos revisados de engenharia e meio ambiente sejam concluídos. A partir daí, poderão ser emitidos os editais de LICITAÇÃO para construção e materiais dos projetos terão início.

## PIB DOS 14 PRIMEIROS MUNICÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO

RS GDP RANK	MUNICIPALITIES 2023	GDP (R\$ 1,000)	GDP RS M/Share	PROJECTED GDP 2027	PROJECTED GDP 2032	PROJECTED GDP 2037
2	Caxias do Sul	31,688,460	5.45%	\$33,272,883.00	\$35,435,620.40	\$37,916,113.82
14	Bento Goncalves	7,498,499	1.29%	\$7,873,423.95	\$8,385,196.51	\$8,972,160.26
21	Farroupilha	4,398,447	0.76%	\$4,618,369.35	\$4,918,563.36	\$5,262,862.79
33	Carlos Barbosa	3,529,578	0.61%	\$3,706,056.90	\$3,946,950.60	\$4,223,237.14
35	Vacaria	3,245,665	0.56%	\$3,407,948.25	\$3,629,464.89	\$3,883,527.43
40	Garibaldi	2,997,963	0.52%	\$3,147,861.15	\$3,352,472.12	\$3,587,145.17
45	Gramado	2,658,018	0.46%	\$2,790,918.90	\$2,972,328.63	\$3,180,391.63
75	Canela	1,595,255	0.27%	\$1,675,017.75	\$1,783,893.90	\$1,908,766.48
106	São Francisco de Paula	1,026,513	0.18%	\$1,077,838.65	\$1,147,898.16	\$1,228,251.03
108	Nove Petropolis	972,684	0.17%	\$1,021,318.20	\$1,087,703.88	\$1,163,843.15
149	Bom Jesus	613,622	0.11%	\$644,303.10	\$686,182.80	\$734,215.60
279	Cambara do Sul	242,576	0.04%	\$254,704.80	\$271,260.61	\$290,248.85
362	São José dos Ausentes	155,631	0.03%	\$163,412.55	\$174,034.37	\$186,216.77
447	Jaquirana	94,041	0.02%	\$98.74	\$105.16	\$112.52
	<b>Total</b>	<b>60,716,952</b>	<b>10.47%</b>	<b>\$63,490,742.74</b>	<b>\$67,791,675.39</b>	<b>\$72,537,092.66</b>

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE, 2023). NOTA: A atualização dos dados ocorre a cada 5 anos. As projeções são baseadas na mudança demográfica esperada em intervalos de 3 e 5 anos com base no MobiCaxias 2040

### SIGA MOBILIDADE URBANA - A CONDUTORA

A SIGA Mobilidade Urbana (SIGA) é a orquestradora, a condutora coordenadora dos sistemas de infraestrutura de transporte ferroviário. A SIGA é uma empresa privada com parceiros e afiliados que mantêm relacionamentos fortes com tomadores de decisão em todos os níveis do governo brasileiro, as comunidades empresariais e acadêmicas da região, bem como a sociedade civil e outras organizações sem fins lucrativos. Além disso, a liderança da empresa construiu e continua a construir relacionamentos e parcerias em uma base global. A liderança da SIGA entende claramente que o sucesso do sistema de transporte multifacetado projetado para beneficiar os 72 municípios da região da Serra Gaúcha e sua população depende da identificação e garantia da expertise, avanços tecnológicos e inovações necessárias para construir, sustentar e desenvolver ainda mais o sistema.

A abordagem da SIGA nos últimos três anos tem sido abordar questões complexas de infraestrutura que podem ter impacto sobre uma série de ecossistemas vastamente diferentes. Ao mesmo tempo, e de igual importância, é equilibrar os fatores socioeconômicos que melhoram a qualidade de vida da população atual, bem como planejar a população projetada esperada para 2040.

No desenvolvimento de planos para o TREM REGIONAL SERRA GAÚCHA, avaliamos potenciais concorrentes interessados em se tornarem ofertantes de instrumentos de financiamento, bem como candidatos que buscam se tornar licitantes para futuras oportunidades de contratação. A liderança do SIGA acredita que selecionamos os recursos mais adequados para envolvimento no projeto com base nos ofertantes e candidatos: experiência anterior; melhores práticas; inovações tecnológicas; pesquisa; parceiros comerciais em andamento e potenciais, e os recursos financeiros para concretizar esses elementos com as diretrizes da MobiCaxias. Mais importante, nossos principais colaboradores para os desenvolvimentos de infraestrutura foram identificados.

O SIGA também assinou um contrato para auxiliar o CERILUZ Group, uma empresa regional de geração e distribuição de energia em seu empreendimento de desenvolvimento como um componente parcial para estabelecer ecossistemas regionais. Esses elementos são todos componentes integrais para garantir os desenvolvimentos sociais e econômicos dos ecossistemas propostos. Nosso objetivo é aproveitar potenciais créditos de carbono, recursos naturais e renováveis, e as técnicas e tecnologias encontradas nas relações com o Safe Carbon CO2 do Safeweb Institute e o desenvolvimento do CarbonSat localizado no Sul do Brasil, para minimizar a pegada de carbono das emissões de CO2 para as gerações futuras.

Após nossa avaliação completa de todos os colaboradores interessados, a liderança da SIGA selecionou e formou alianças de nível primário com a Marcopolo Corporation, a Randon Corporation e a Fórmula 1. Além disso, a SIGA examinou os contratantes de nível seguinte e selecionou o Gerdau Group, a GCA Construction e a CREC-10 em uma fusão para concluir a infraestrutura de transporte. Entre aqueles com interesse adquirido e que desempenharão papéis ativos no desenvolvimento do projeto estão: MobiCaxias; KPMG; GRAVINA Advogados; Banco do Brasil; Universidade de Caxias do Sul e os 14 governos municipais onde as instalações estarão localizadas. Também estamos associados a organizações focadas em oportunidades de comércio e exportação com organizações como; Pacto Verde, JBS Corporation, RXM Trading Company e Copersucar Trading, para citar algumas. Até o momento, mais empresas foram aprovadas e serão incluídas conforme o projeto se desenvolve.

Nossa abordagem nos últimos 3 anos tem sido selecionar e garantir ecossistemas sustentáveis para criar e manter a infraestrutura de trens ferroviários, sistemas aeroportuários e o Centro de Logística de Distribuição (CDL) para; sistemas de transporte, geração de energia, viabilidade agrícola, aquíferos, remediação e inovações tecnológicas. Os objetivos dos nossos esforços são projetados para aumentar as oportunidades de assistência médica, educação e comércio para a sustentabilidade no estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil.

Além dos recursos de bancos de desenvolvimento internacionais, a SIGA considerará outras vias para garantir financiamento além do capital investido pelos principais executivos da SIGA Mobilidade. Mesmo apesar dos recentes eventos climáticos desastrosos que atingiram o estado, estamos preparados para executar o plano de desenvolvimento completo e acolhemos uma mistura de recursos de financiamento e investimento que sejam mutuamente benéficos para o desenvolvimento dos ecossistemas regionais.

## VISÃO GERAL DO PROJETO DO TREM

O desenvolvimento de um trem regional para a Serra Gaúcha é uma iniciativa antiga, cujo momento chegou para estimular o crescimento dentro e ao redor da Serra Gaúcha. As descobertas de estudos anteriores para reativar a rede ferroviária nos municípios da região vinícola de Uva e Vinho não foram levadas adiante. Os motivos incluíam estudos de viabilidade inconclusivos, incapacidade de garantir fontes de financiamento sem uma via para garantir retornos marginais sobre os investimentos. Consequentemente, o projeto anterior do trem não conseguiu avançar.

Nos últimos 8 a 10 anos, surgiu uma abordagem diferente e mais holística para abordar as mesmas questões do transporte de carga trans. A ideia de expandir o escopo dos modelos de transporte dentro das cadeias de suprimentos ganharia força para restabelecer as linhas do Trem Regional da Serra Gaúcha. A nova rota proposta para o trem percorrerá 14 municípios da região para acomodar a demografia projetada para 2040. O objetivo é aumentar o PIB regional e a qualidade de vida da população.

Para esse fim, em vez de reutilizar as trilhas desativadas, a liderança do SIGA identificou uma nova rota que cobre vários outros distritos de Uva e do Vinho, Hortênsias e Campos de Cima da Serra, distritos que não estavam incluídos nos planos anteriores. As estações para os 14 municípios agora cobrem o setor turístico; os setores de metais, mecânicos e industriais, áreas agrícolas de amplo alcance; marcenaria e outros setores industriais em crescimento onde a produção em larga escala e a fabricação de produtos e bens são produzidos.

O Trem Regional da Serra Gaúcha é uma importante iniciativa que visa conectar 14 municípios do Rio Grande do Sul, promovendo o desenvolvimento econômico e social da região. Com 372 km de extensão, o sistema forma uma rede de mobilidade que abrange cidades emblemáticas como Bento Gonçalves, Garibaldi, Carlos Barbosa, Farroupilha, Caxias do Sul, Nova Petrópolis, Gramado, Canela, Cambará do Sul, Bom Jesus, Vacaria, São José dos Ausentes, São Francisco de Paula e Jaquirana. O trajeto será marcado por pontes e viadutos, garantindo a eficiência e a segurança das operações. O sistema de trens também ligará São Francisco de Paula ao porto de Arroio do Sal, que futuramente contará com uma linha ferroviária ligando Arroio do Sal a Terra Roxa, no estado do Paraná. Este projeto inovador não só facilita o transporte de passageiros, como também aprimora a logística de cargas, com estações específicas para cada um desses segmentos. A infraestrutura inclui a construção de pontes e viadutos, garantindo uma viagem segura e eficiente.

Por meio de iniciativas de parcerias com a Siga Mobilidade Urbana, o Trem Regional Serra Gaúcha representa um compromisso com a sustentabilidade e o desenvolvimento regional, promovendo uma alternativa viável ao transporte rodoviário. Além disso, a Serra Gaúcha Mobility e a GROTTTO se destacam na coordenação e promoção deste projeto que visa transformar a forma como pessoas e mercadorias se deslocam pela região. O Trem Regional está comprometido em promover a redução de emissões de carbono, contribuindo com créditos de carbono e reforçando sua responsabilidade com a salvaguarda do meio ambiente.

Ao unir comunidades, o Trem Regional não só melhora a mobilidade, mas também valoriza a cultura e o turismo da Serra Gaúcha, contribuindo para um futuro mais integrado e acessível para todos. O Trem Regional da Serra Gaúcha representa um passo significativo em direção a um futuro mais conectado e sustentável, oferecendo uma alternativa de transporte eficiente, acessível e ambientalmente responsável para todos os gaúchos.

O projeto do trem também beneficiará um terço da população do Rio Grande do Sul, em um contingente de 72 municípios que abrangem um terço do PIB do estado. O projeto do trem gerará 3.000 empregos diretos e aproximadamente 5.000 empregos indiretos. O trem mitigará 20% das emissões de carbono no Rio Grande do Sul ao mudar o sistema de transporte na Serra Gaúcha.

O projeto é um consenso dos 14 municípios, do Estado e da União da Serra Gaúcha por meio de protocolos de ESTATUTO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL TREM REGIONAL DA SERRA GAÚCHA assinados entre as partes. Não há provisão de capital pelos municípios, Estado ou União, apenas incentivos ao desenvolvimento e apropriação de terras. O projeto de infraestrutura do Trem Regional Gaúcha está sendo instituído para acomodar a demografia projetada para uma expansão do índice do PIB da região. O projeto do trem está sendo desenvolvido em conjunto com o Aeroporto e Centro Logístico da Região de Canela Hortênsias.

Este projeto de desenvolvimento de infraestrutura dará suporte a um sistema de transporte multiuso para o transporte de produtos produzidos na região da Serra Gaúcha. O transporte da força de trabalho indígena é necessário para uma expansão do PIB da região, capaz de se expandir nos mercados regional e global de turismo, indústrias e transporte de passageiros. Essas considerações para acomodar a expansão demográfica foram programadas para o crescimento projetado para 2040 no Estado do Rio Grande do Sul. As Despesas de Capital (CapEx) são identificadas no orçamento do projeto de \$ 1.995.957.624,00 USD para serem aplicadas conforme designado, no patrimônio do projeto, uso de fundos e distribuição proposta por meio do cronograma de entregas nas páginas 92 a 100.

O objetivo principal é estabilizar os sistemas de transporte e entrega da cadeia de suprimentos para a entrega de mercadorias às instalações de exportação propostas. Segundo, esse esforço garantirá entregas e volumes de produtos mais oportunos, muitos dos quais são categorizados como perecíveis. Terceiro, o desenvolvimento minimizará a degradação e as fatalidades da infraestrutura rodoviária atual, diminuindo o número de veículos de transporte pesados transportando mercadorias pelos sistemas rodoviários não projetados para essas cargas. Por fim, com uma emissão de carbono diminuída do modo atual de operações da cadeia de suprimentos, haverá uma base estável para implementar ecossistemas regionais viáveis. O sistema ferroviário proposto está sendo projetado para permitir a obtenção dos seguintes resultados:

- Sustentar a demografia projetada da população na região, acomodando um maior fluxo de turismo e minimizando a pegada de carbono das atividades cotidianas por meio de uma matriz de ecossistemas interconectados de infraestrutura, indústrias, adaptações sociais e ambientais.
- Acomodar e se tornar um componente interracial para a indústria turística como uma atração que motivará e permitirá que os turistas circulem por toda a região.
- Reduzir o custo do transporte de matérias-primas naturais de silvicultura, mineração, agricultura e produtos industrializados de valor agregado da região.
- Aumentar a competitividade industrial e comercial das empresas da região.
- Reduzir o fluxo de veículos nas estradas da região, sejam de carga ou de passageiros.
- Reduzir a emissão de gases de efeito estufa emitidos pela rede de transporte da região.
- Reduzir o tempo de viagem entre as cidades.
- Aumentar o comércio internacional sendo estabelecido por meio de nossos consórcios globais.

## OBJETIVOS E CRITÉRIOS DE SUCESSO

Objetivos	Critérios de sucesso
Diminuir o volume de carga transportada pelo modal de transporte terrestre	O módulo ferroviário deve atingir 15% das cargas de transporte até 2035
Servir como um meio de transporte viável para lidar com passageiros	Movimento estimado de 8 milhões de passageiros até 2035
Gerar fundos através da emissão de títulos via Créditos de Carbono para o desenvolvimento	Geração de US\$ 1,5 bilhão em créditos de carbono por passageiros até 2035
Prestar serviço de qualidade aos usuários de créditos de carbono (passageiros, cargas e inquilinos)	Índice de satisfação do usuário acima de 80% e pontualidade acima de 95%

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE MARCOS

Primeira fase	Preparação para captação de recursos para identificar recursos de financiamento seguros e obter procedimentos para obter créditos de carbono para projetos de desenvolvimento.	2022-24
Segunda fase	Elaborar e promover a viabilidade econômica do projeto, conclusão das obras de engenharia e negociação das terras privadas a serem adquiridas.	2022-25
Terceira fase	Aquisição de equipamentos, ou seja, locomotivas, vagões de carga e de passageiros e implementação de construção de estações e linhas ferroviárias.	09-2025

## REQUISITOS PRIORITÁRIOS E AVALIAÇÕES

1. Legislação sobre infraestrutura ferroviária permanece inalterada com concessão de 99 anos.
2. Investidores devem ter seu retorno garantido. Pela Lei nº 10.303, de 31/10/2001).
3. Há uma visão positiva do projeto através da convocação de Audiências Públicas.
4. Empreendedores industriais percebem como a ferrovia melhorará sua competitividade nos mercados regionais e internacionais, a partir da convocação de setores da indústria.
5. Os setores de turismo percebem as vantagens de ter mais de um modo interligado de transportar mais turistas e funcionários, confirmados através das Associações.
6. Os 14 Governos Municipais aprovaram o desenvolvimento em cada comunidade.

## ANÁLISES E OBSERVAÇÕES

- Devido a um desejo instintivo de ganho político, haverá, e tem havido, políticos que tentaram obstruir o progresso do projeto, mas sem sucesso.
- Os investidores e a população darão mais apoio se o projeto for ambientalmente sustentável, financeiramente viável e viável para as comunidades.
- Devido ao volume de recursos envolvidos, o projeto deve ter transparência e estar em conformidade com todos os procedimentos regulatórios nos governos local, estadual e federal.
- A ferrovia deve ser limitada à região da Serra Gaúcha do estado pelos primeiros 10-15 anos.
- A fabricação de grande parte do equipamento a ser usado na ferrovia deve ser contratada por empresas localizadas na região da Serra Gaúcha.

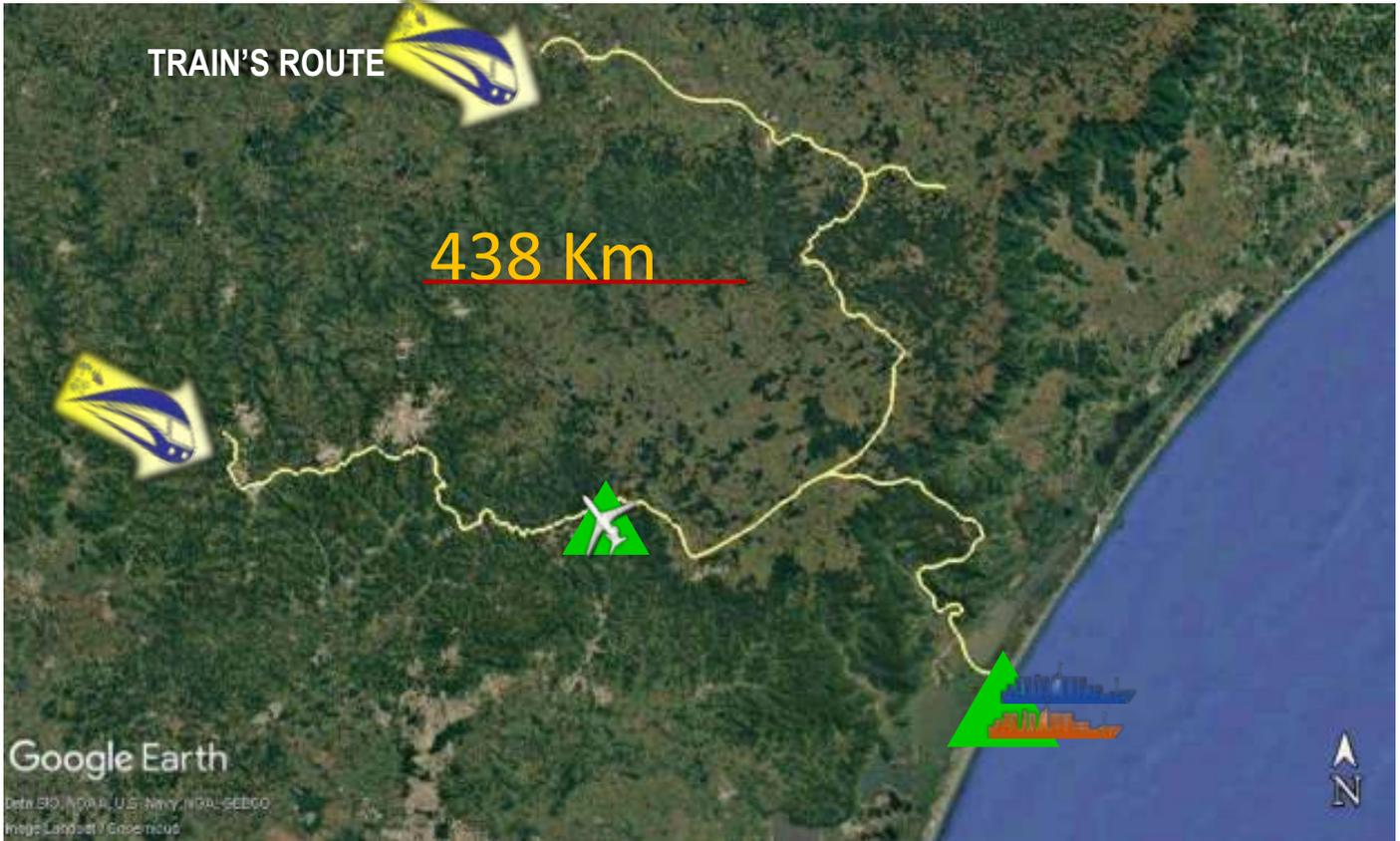
## AVALIAÇÕES DE RISCO

- Não arrecadar fundos suficientes para concluir o trabalho (-)
- Mudança governamental na legislação impedindo a autonomia de empresas privadas no setor ferroviário. (-)
- Baixa demanda por transporte de carga (-)
- Baixa demanda por transporte de passageiros (-)
- Demanda por transporte de carga excede a capacidade disponível (+)
- Demanda por transporte de passageiros excede a capacidade disponível (+)
- Carga de trabalho e custo se tornam muito mais caros do que o esperado (-)
- Risco incalculável associado às condições de Mudança Climática (-)

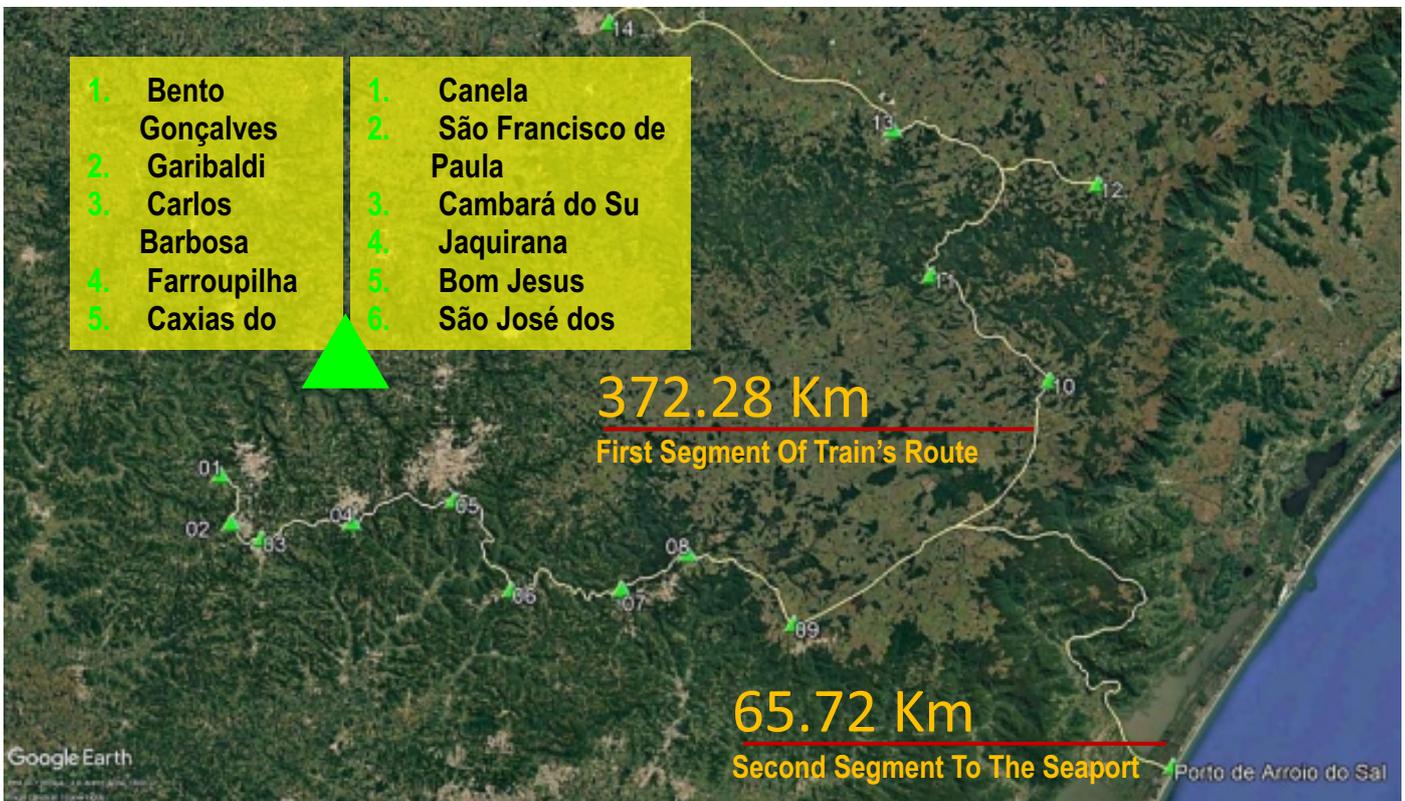


**Trem Regional da Serra Gaúcha**

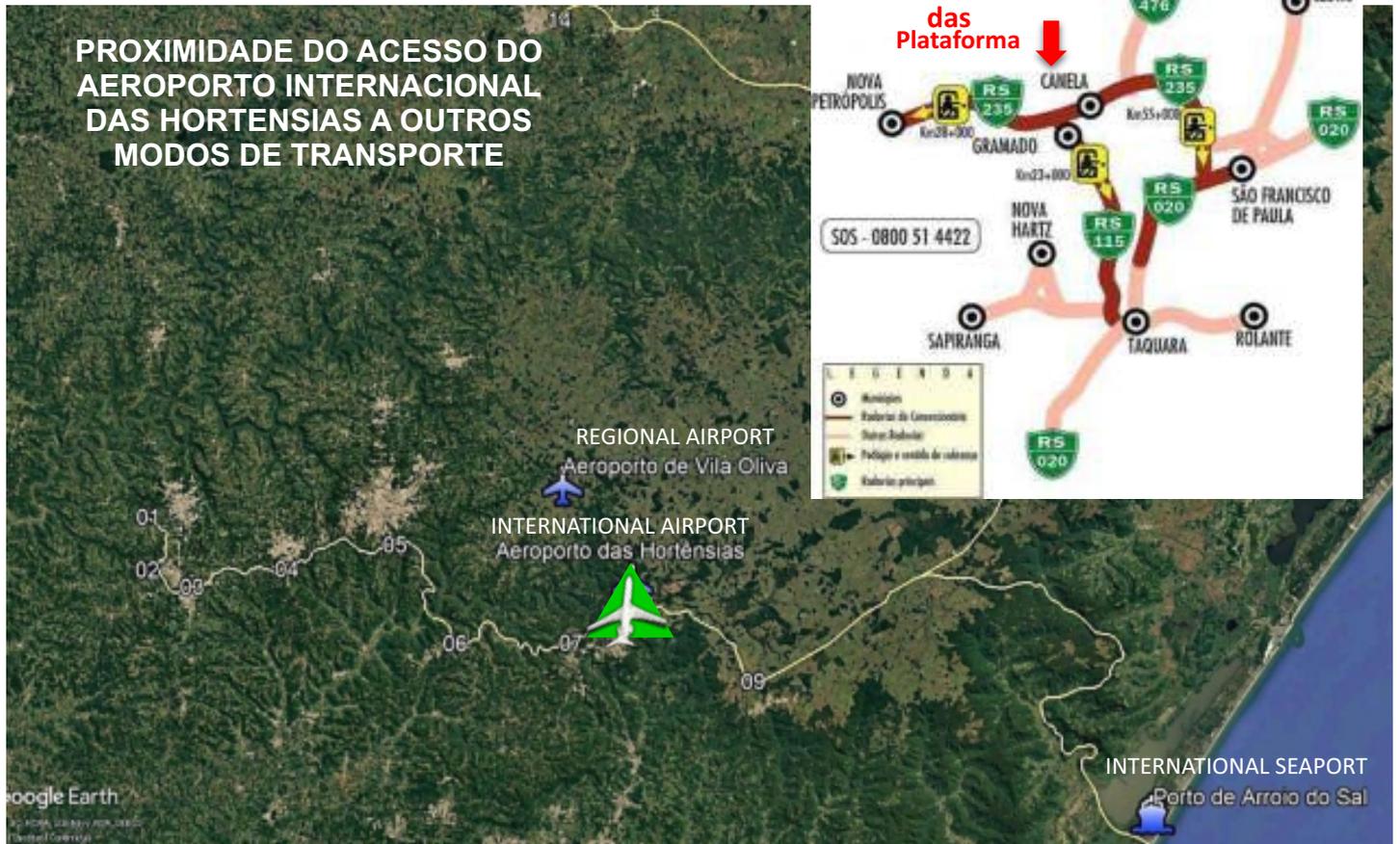




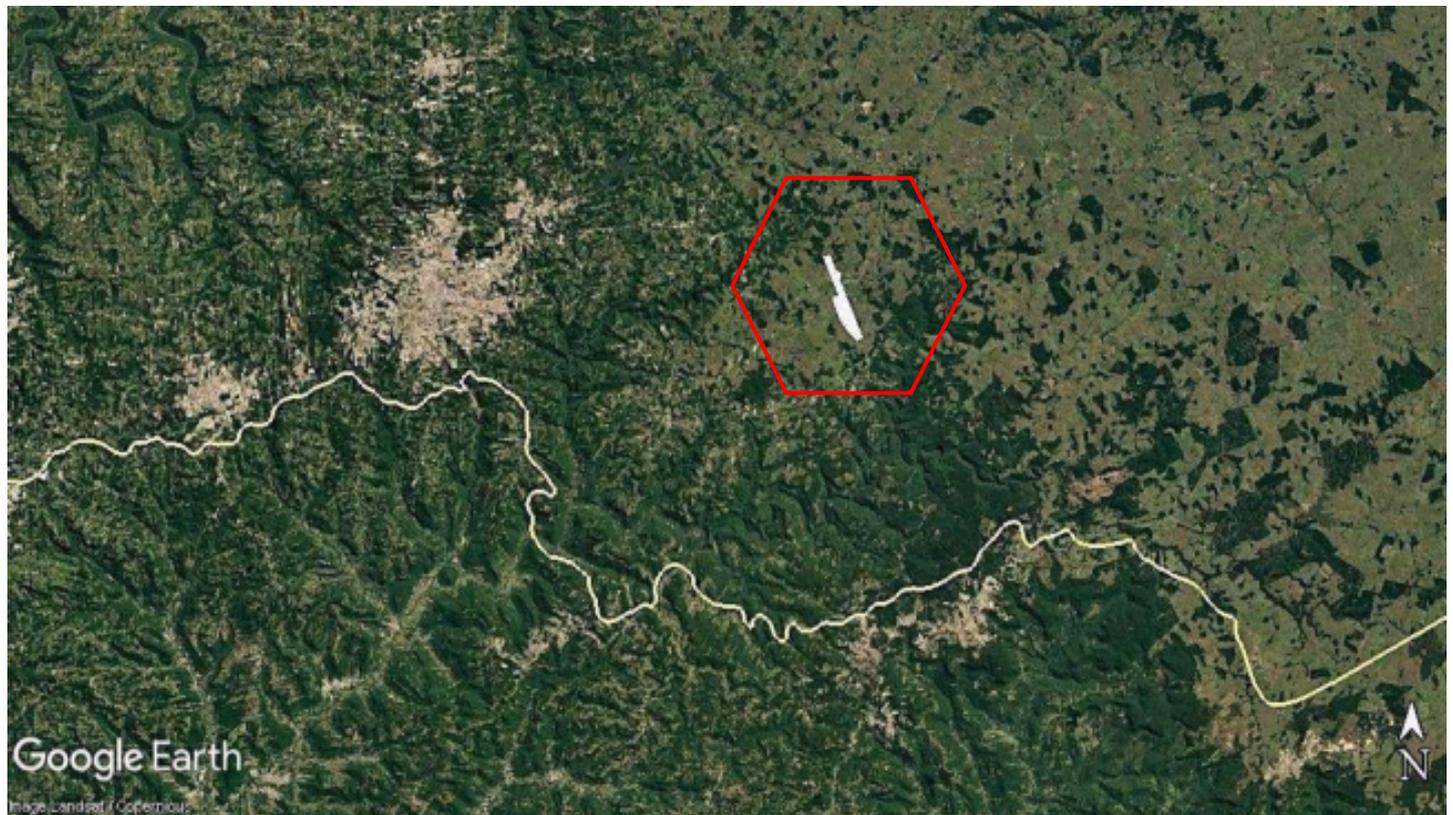
**FIRST 14 TRAIN'S STATIONS**



# PROXIMIDADE DO ACESSO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DAS HORTENSÍAS A OUTROS MODOS DE TRANSPORTE



## THE GAÚCHA MOUNTAIN'S INTERNATIONAL AIRPORT AND CDL COMPLEX





A importância de Caxias do Sul, o maior município da região da Serra Gaúcha, é clara, pois juntas, elas são o epicentro e o centro populacional da região. O que também é óbvio e inegável é que o desenvolvimento futuro da região deve incluir seu maior município e a cidade que serve como o principal centro empresarial do Estado da Grande do Sul. Corretamente, pode-se presumir que o crescimento e o desenvolvimento futuros do município e da cidade devem depender da atração de uma população ainda maior e de negócios diversos, juntamente com os recursos de apoio necessários.

Lamentavelmente, nem o município nem a cidade estão preparados para acomodar a expansão projetada para 2040. Atualmente, a cidade tem uma grande população e enfrenta problemas de mobilidade, coleta de resíduos sólidos e outros. Atrair mais pessoas só agravaria os problemas. Caxias do Sul deve melhorar seus sistemas de prestação de serviços públicos para garantir e elevar os padrões de vida da região e seu PIB per capita por meio do crescimento e desenvolvimento regional. Como é dito por muitos, “Quanto maior a população, maiores os problemas associados ao seu desenvolvimento.” Já passou da hora de Caxias do Sul crescer com o apoio das cidades vizinhas. Isso não significa parar o crescimento ou expulsar as pessoas da cidade, mas sim descentralizar o crescimento e redirecionar algumas iniciativas de desenvolvimento para cidades pequenas e vizinhas.

A região da Serra Gaúcha responde por 16% das cargas movimentadas internamente. Esse percentual indica alta integração, mas pode ser ainda maior, principalmente considerando a quantidade de produtos industriais existentes. Por exemplo, Caxias do Sul concentra o maior número e diversidade de empresas devido ao fato de ter uma população capaz de montar subsistemas desenvolvidos e agregados por terceiros em cidades vizinhas.

Caxias do Sul o município tem potencial para aumentar sua proeminência ao se tornar o polo regional de montagem e exportação de produtos localizados na região. Vale mencionar aqui que os municípios menores devem ter um “relacionamento de rede” interagindo, por sua vez, com seus municípios vizinhos. Para atingir esse objetivo, uma nova e normal cultura de cooperação precisa ser estabelecida para que empresas menores passem a colaborar com as maiores para benefício mútuo. É muito mais rápido e menos dispendioso melhorar um subsistema que é especialidade de uma pequena empresa do que uma grande empresa melhorá-lo por conta própria. Isso porque as pequenas empresas podem focar em seus produtos. O que cabe às grandes empresas é exigir qualidade e desenvolvimento tecnológico. A indústria aeronáutica representa o exemplo clássico. São necessárias muitas empresas para construir uma única aeronave. Nenhuma empresa fabrica os componentes da aeronave. E ultimamente, nem mesmo a fuselagem é fabricada por uma única empresa



Por essas e outras razões, o município de Caxias do Sul deve melhorar sua malha rodoviária com a região e, se possível, promover o transporte público regional por trem, VLT ou Maglev Cobra (desenvolvido pela UFRJ), que seria a melhor opção para a região, no entanto, como os outros, é caro. Além da malha rodoviária, é necessário estabelecer um hub logístico que converja todos os modos de transporte em um só lugar. As melhores opções são fazer uso do aeroporto da região, enquanto se prepara para o futuro Aeroporto Internacional da Serra Gaúcha. Lá, um terminal ferroviário pode ser instalado que se conecta à malha ferroviária nacional, malha rodoviária e ao futuro Porto do Litoral Norte em Arroio do Sal. Este cenário permite que a região e as empresas se agilizem e se organizem, facilitando o acesso aos mercados nacional e internacional. No entanto, como dito anteriormente, esta é uma quantidade enorme de trabalho a ser concluída pelo município de Caxias do Sul como entidade única. A introdução e o crescimento da interconectividade beneficiarão toda a região da Serra Gaúcha e devem ser uma responsabilidade compartilhada, pois a infraestrutura será usada por moradores e entidades empresariais em toda a região. As 500.000 pessoas que agora vivem no município de Caxias do Sul realizam bastante, mas os quase 1,2 milhões de pessoas na região podem realizar muito mais.



Em suma, o que a Prefeitura de Caxias do Sul deve focar é: melhorar seu quociente de qualidade de vida; promover uma cultura de colaboração, cooperação e terceirização; desenvolver uma infraestrutura logística de larga escala que conecte toda a região com opções de transporte confiáveis e rápidas que incluam os municípios médios da região.

Assim como o que está projetado para Caxias do Sul, outras cidades médias devem se tornar polos de desenvolvimento para as cidades menores que as cercam.

*Vista aérea do Distrito Central de Negócios de Caxias.*

Cada uma das cidades de médio porte precisa contratar pessoas qualificadas e experientes para resolver os problemas que a cidade de Caxias do Sul enfrenta agora. Essa abordagem de desenvolver centros locais menores por toda a região e compartilhamento de custos apoia o crescimento, a conectividade, a produtividade e também melhora a qualidade de vida em toda a região.



É importante ressaltar que cidades médias têm populações grandes o suficiente para interessar empresas em permanecer em suas cidades. Portanto, as cidades devem se concentrar em se tornarem polos locais de inovação e produção industrial. Além disso, uma rede de cooperação muito forte deve ser criada com os municípios vizinhos, para que, como já mencionado, os custos do desenvolvimento humano e da qualidade de vida possam ser compartilhados. No entanto, para que isso ocorra, o município deve ser grande o suficiente para suportar a infraestrutura e, ao mesmo tempo, atender à demanda, que virá da população dos municípios vizinhos, que, por sua vez, não têm população ou recursos para manter uma estrutura de grande porte. A seguir, estão os municípios médios com mais de 25.000 habitantes que coletivamente se beneficiarão e apoiarão os empreendimentos.

Municipality	Population
Bento Goncalves	123.151
Farroupilha	70,286
Vacaria	64,197
Canela	48,946
Gramado	40.134
Garibaldi	34.335
Carlos Barbosa	30,420

Para que o crescimento ocorra, o transporte de cargas e a movimentação de pessoas devem ser o mais eficientes possível. Por isso é importante apoiar projetos de integração regional (Aeroporto Serra Gaúcha, Trem Regional, Porto Litoral Norte, acesso ferroviário, melhoria de rodovias, para citar algumas opções de transporte. É muito caro e demorado para cada município ter seu próprio porto, aeroporto, terminal ferroviário, então somente com projetos de infraestrutura regional as cidades médias experimentarão crescimento e desenvolvimento, seja por meio do turismo, agricultura, indústria ou serviços.

Resumindo: o que os municípios médios devem focar é em melhorar sua qualidade de vida, promover uma cultura de cooperação/terceirização, desenvolver infraestrutura logística que os conecte ao epicentro Caxias do Sul e aos outros municípios vizinhos, além de forjar laços e relacionamentos mais fortes com os municípios menores e vizinhos.



*An Aerial view of the central city of Conela's Cathedral*

## CANELA & GRAMADO

Canela e Gramado são as principais impulsionadoras do turismo. Juntas, são consideradas uma das cidades mais visitadas do Brasil. Gramado recebeu aproximadamente 8 milhões de turistas em 2023, o que corresponde a aproximadamente 200 visitantes para cada um dos 40 mil moradores. Esse número recorde destaca a importância do turismo para a economia local e para o Estado do Rio Grande do Sul (RS). Esse número é o maior da série histórica e representa um aumento de 6% em relação a 2022.

O turismo na cidade de Gramado gera mais de R\$ 1,5 bilhão anualmente para a economia local, o que representa cerca de 86% do Produto Interno Bruto (PIB). Os negócios também impulsionam a economia da cidade, com destaque para as mais de 100 empresas do setor moveleiro, 270 hotéis, 19 fábricas de chocolate, além de malhas e construção civil, que são consideradas as mais rentáveis de Gramado. Outros setores da indústria que se destacam incluem o agronegócio, que é uma importante fonte de emprego para a maioria dos imigrantes italianos e alemães. Os principais produtos incluem mel, geleias, vinhos, queijos e pães, além de produtos hortícolas orientais.



## A INDÚSTRIA DO TURISMO

A Serra Gaúcha é uma das regiões mais visitadas do Brasil. Além de suas belas paisagens, a Serra Gaúcha oferece características culturais muito interessantes. As influências alemã e italiana, além da influência gaúcha, é claro, são as mais aparentes. Essa influência pode ser vista em vários aspectos: na arquitetura local e na produção de uvas e vinhos, na culinária e nos costumes. A Serra Gaúcha é grande, mas é subdividida em três regiões geográficas e culturais diferentes: Campos de Cima da Serra (gaúcha), região das Hortênsias (alemã) e região da Serra (italiana). A Região Gaúcha inclui as cidades de Bom Jesus, São Francisco de Paula e São José dos Ausentes, além dos cânions do Itaimbezinho, Fortaleza e Malacara. É a região da cultura gaúcha, formada a partir da miscigenação da fronteira com a Argentina e o Uruguai.

A Região Alemã inclui Gramado e Canela, as principais cidades turísticas da Serra Gaúcha. Tem uma influência muito forte de imigrantes que vieram do norte da Alemanha. A Região Italiana inclui as cidades de Bento Gonçalves, Farroupilha, Garibaldi e Caxias do Sul, caracterizadas pela imigração italiana da região do Vêneto. A região é famosa pela produção de vinhos, assim como pela gastronomia, especialmente massas e técnicas de grelhados, (barbeque).

Segundo o Ministério do Turismo, o Brasil registrou 12,3 milhões de viagens em 2021, sendo que 99,3% delas ocorreram dentro do país. A região Sul foi a terceira mais visitada (17,3%). O Rio Grande do Sul foi o quinto estado mais procurado como destino turístico pelos visitantes (6,5%). Na Região Turística Uva e Vinho, que abrange 33 municípios, Caxias do Sul se destaca como o município com maior índice de emprego (5.637 postos de trabalho), representando 52,4% do total. Entre os setores que contribuem significativamente para o emprego no município estão transporte, restaurantes e hospedagem. [RAIS 2020].

## HOTELARIA

Gramado continua se expandindo. A cidade continua recebendo novos hotéis e pousadas, totalizando mais de 270 unidades espalhadas pela cidade, e com pelo menos 10 novos hotéis em construção, além de luxuosos spas. A cidade conta atualmente com 27.000 leitos entre hotéis e pousadas, um aumento significativo em apenas 6 anos (de 2013 a 2019), quando contava com cerca de 11.500 leitos. Em 2022, a taxa de ocupação dos hotéis e pousadas em Gramado atingiu 72%, superando os 61% registrados em 2021.

O período de Natal e Ano Novo aumenta significativamente a ocupação hoteleira, elevando sua taxa de ocupação para até 80%. Em 2023, a taxa de ocupação foi ainda melhor, principalmente nos períodos de férias, com a taxa média de ocupação chegando a 85%. O Festival de Cinema de Gramado é um dos eventos culturais mais importantes do Brasil. Realizada durante o mês de agosto, a cidade recebe um grande número de turistas e a taxa de ocupação também é alta.

O Natal Luzes de Gramado, durante os meses de novembro, dezembro e parte de janeiro, é a época do ano em que a cidade mais recebe turistas, chegando a 100% de ocupação. Muitos turistas buscam hospedagem em cidades vizinhas, como Canela, Nova Petrópolis e São Francisco de Paula.



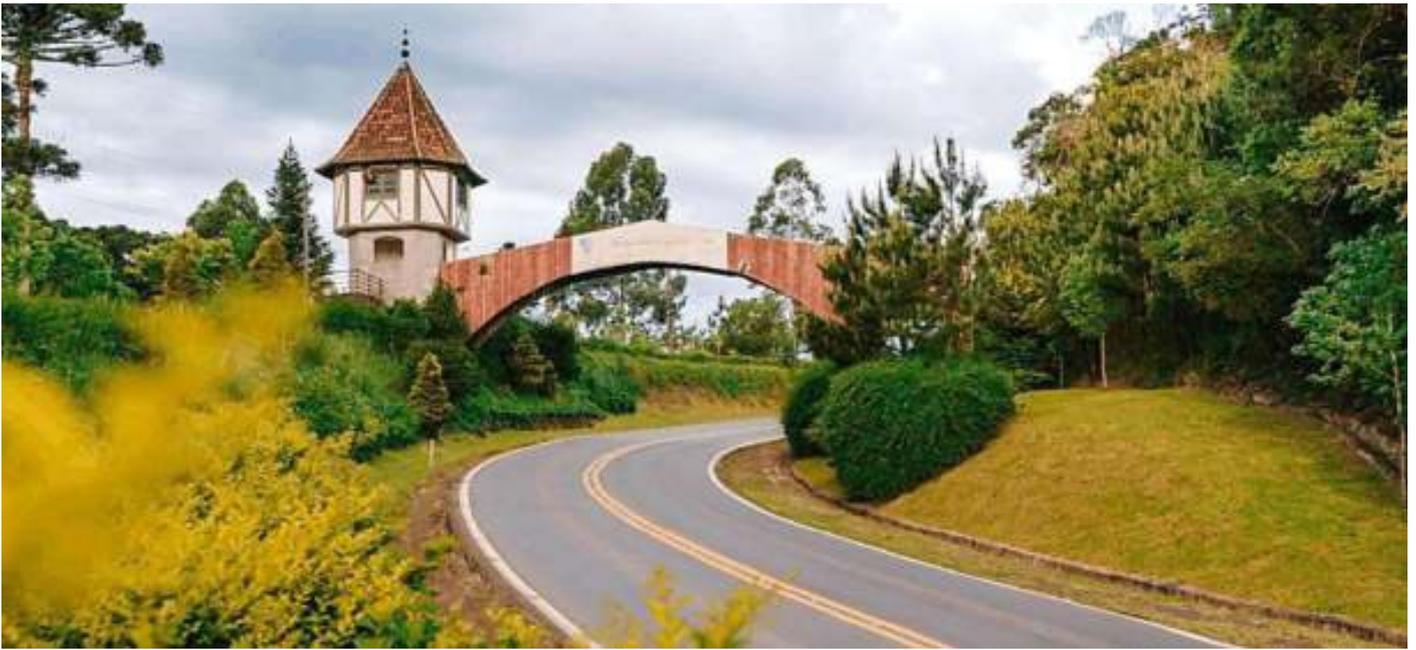
*Street scene of the central city of Conela*

## PERFIL DAS ATRAÇÕES TURÍSTICAS

Gramado é uma cidade que chama muita atenção durante; Páscoa, Dia dos Namorados, Festival de Cinema em agosto e também no Natal, o maior destaque da cidade. No entanto, a cidade da Serra Gaúcha oferece festivais e atrações durante todo o ano, como o Gramado in Concert e o Carnaval em fevereiro, o Chocofest e a Festa da Colônia entre abril e maio. A cidade também sedia o Amor Gramado e a Estação Gramado, de maio a julho, e o Festival de Cultura e Gastronomia, durante o mês de setembro. Dados recentes comprovam que 94% dos visitantes aprovam Gramado como destino turístico.

Além disso, os dados também mostram que 33% dos visitantes procuram Gramado por seus atrativos naturais, enquanto 24% por seus atrativos culturais e históricos, e 28% por seu clima. Entre os visitantes, 34% são da Região Sudeste do Brasil, 65,6% são casados e 53% estão vindo a Gramado pela primeira vez. E, se falarmos do mercado internacional, 60% dos turistas são do Uruguai, 30% da Argentina e 10% do Paraguai. O gráfico na próxima página é uma aproximação da população nos municípios menores, com menos de 25.000 habitantes, que também darão suporte à expansão e ao desenvolvimento da rota do trem.

Municipality	Population
Nova Petrópolis	23,300
São Francisco de Paula	21,893
Bon Jesus	11.202
Cambara do Sul	6.361
São Jose dos Ausentes	4.172
Jaquirana	3,690



*The sentinel upon entering New Petropolis*

A soma total das populações dos municípios pequenos classificados em população seria a segunda maior da região (pouco mais de 70 mil habitantes). Esse número, por si só, já transmite sua importância. Esses municípios geralmente não têm uma população grande o suficiente para ter grandes empresas ou grandes infraestruturas, porque essas são caras e exigem outras infraestruturas. Portanto, é necessário que esses municípios se unam aos municípios médios para crescerem por meio da sinergia criada.

Municípios pequenos às vezes não conseguem oferecer os mesmos atrativos que cidades maiores, e é aí que está seu principal atrativo: oferecer o que uma cidade grande ou média não pode oferecer. Municípios com populações menores devem explorar o senso de exclusividade, de poder ter uma casa grande, de poder ficar longe do caos urbano, ou seja, qualidade de vida superior e desenvolvimento sustentável. Esses atrativos geralmente são fatores decisivos para famílias com alto poder aquisitivo, que podem arcar com viagens mais longas e frequentes, casas maiores e outros gastos que a distância pode causar.

Portanto, é imprescindível que municípios menores ofereçam a infraestrutura necessária para que possam dar continuidade às suas atividades profissionais e de lazer e, ao mesmo tempo, viver mais distantes dos centros urbanos. Para isso, é preciso ter conexão estável com internet de alta velocidade, educação e saúde de qualidade e estradas em boas condições. Afinal, ninguém quer se deslocar meia hora por dia evitando buracos ou dirigindo em estradas de terra. Dito isso, o maior desafio é atrair famílias com maior poder aquisitivo e, ao mesmo tempo, preservar as tradições e culturas locais. Para isso, é necessária a participação massiva da população, que, por ser pequena, facilita a tarefa.

Qualidade de vida e facilidade de transporte são os fatores que esses municípios devem priorizar. Em termos de empregos, eles devem estar muito bem conectados com municípios vizinhos e municípios maiores do entorno. Isso só acontecerá com infraestrutura de qualidade (telecomunicações e serviços de passageiros), por isso o apoio à infraestrutura regional é tão importante. Pequenos municípios não podem fazer muito sozinhos, mas integrados à região, operam como parte de uma rede muito maior e se beneficiam do desenvolvimento mútuo.

Aqui há a possibilidade de negócios para provedores locais de internet, que podem atuar de forma independente ou em conjunto.

Isso também resolve o problema das novas gerações deixarem suas cidades natais para morar em cidades maiores, seja por motivos de estudo ou trabalho. Se há uma rede de transporte que permita deslocamentos confortáveis, rápidos, pontuais e baratos, faz muito mais sentido continuar morando onde você está e pagar apenas pelo transporte, do que ter que alugar um apartamento, mobiliá-lo e ter que fazer tudo sozinho, longe da família.

Neste ponto, o trem regional permite o transporte rápido, pontual e confortável de passageiros, além de ter custos operacionais muito baixos. Isso só se tornará realidade com o trabalho colaborativo em nível regional. Outro ponto que pequenos municípios podem se beneficiar é a cultura da cooperação, onde moradores desses municípios podem oferecer seus serviços tecnológicos remotamente ou com visitas frequentes, em vez de estarem presentes diariamente. Isso inclui empresas de terceirização de design, marketing, engenharia, cultura, criação de conteúdo, entre outros.

## DEMANDA

<b>REGIÃO DA SERRA GAUCHA</b>	<b>72 MUNICIPIOS</b>
<b>TERRITORY:</b>	<b>253,002 km<sup>2</sup></b>
<b>POPULATION:</b>	<b>3.5 Million</b>
Distance to State Capital City and Porto Alegre Airport and Seaport:	<b>123 km</b>
Metropolitan Inhabitants of Caxias, Canela, and Gramado.	<b>1.5 Mil</b>

## VANTAGENS DO TREM

- Nova modalidade de transporte de passageiros e cargas entre os 14 municípios, agilizando o processo e reduzindo custos operacionais;
- Rápida ligação entre as cidades envolvidas e o Aeroporto Regional de Vila Oliva e o Aeroporto Internacional das Hortênsias, bem como o Porto de Arroio do Sal;
- Ligação dos polos turísticos da Uva e do Vinho com a Região das Hortênsias;
- Mobilidade urbana prática, acessível, rápida e transporte de mercadorias e pessoas;
- Incentivo a novos investimentos, como indústrias, hotéis e novos atrativos turísticos, gerando emprego e renda;
- Criação de novos empregos através da modalidade na região;
- Incentivo à criação de novos negócios no entorno da linha ferroviária nos 14 municípios, como parques temáticos e,
- Acesso rápido de estudantes dos 14 municípios às universidades, faculdades e escolas.

## PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO MUNICIPAL PARA USO DE PASSAGEIROS E CARGAS

PROJECTIONS	Totals for 2024	Projected 2027	Projected 2032	Projected 2037
Daily Commuter Bus/Train Transport @ 3% Ann. Increase.	23,275.00	70,523.25	647,466.91	1,961,824.72
Cargo Transport Per M/T@ 10% Ann. I	96,000,000	384,000,000	6,144.000,002	24,576,000,009
Seasonal Tourist Transport @ 10% Ann. Increase.	30,420.00	60,840.10	243,360.70	486,721.50

**Data Sources:** CNI-Confederation National of Industry of Brazil, and MobiCaxias 2024 Report

## MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS E PASSAGEIROS

A Serra Gaúcha é o principal polo industrial e turístico do estado do Rio Grande do Sul. Sua infraestrutura de mobilidade foi negligenciada por décadas, o que agora está cobrando seu preço: a dificuldade de locomoção na região e o custo para isso. Para que a região aproveite ao máximo seu potencial, é urgente aumentar sua eficiência logística. Podemos dizer que o custo de manutenção de veículos (gerado por más condições logísticas), acidentes, custos de frete e atrasos nas entregas drenam recursos que poderiam ser usados para desenvolver a região e aumentar sua produtividade. Avalie a viabilidade de transportar passageiros e cargas na linha, otimizando seu uso e potencial econômico. Isso pode incluir vagões de carga específicos e horários dedicados para diferentes tipos de transporte.

A população em toda a região das 14 cidades deve aumentar em 20 mil por ano. O uso atual do transporte público é de 23.735 mil pessoas por dia, com um aumento esperado de 1% ao ano pelos próximos 4,5 anos até a conclusão dos sistemas de trens. A movimentação de cargas pelo estado está atualmente totalizando 8 milhões de toneladas por mês. Começando em Bento Gonçalves e indo para Vacaria com coletas de produtos para distribuição pelo Brasil com 70 por cento do frete de carga para exportação para o mundo. Também de Vacaria para Bento Gonçalves representa cerca de 3 milhões de toneladas por mês de importações.

*Fonte de dados: CNI-Confederação Nacional da Indústria do Brasil.*

## SETORES DA INDÚSTRIA AO LONGO DA ROTA DO TREM

### 1. BENTO GONÇALVES - 116 km

- Setor de móveis
- Setor de vinhos
- Setor de fruticultura
- Setor de metalurgia
- Setor de transporte

### 2. CAXIAS DO SUL - 79 km

- Fruit growing sector
- Transport material sector
- Food and beverage sector
- Metalworking sector
- Pharmaceutical and veterinary products sector
- Textile sector of clothing and fabric artifacts

### 3. NOVA PETRÓPOLIS - 28 Km

- Fruit growing sector
- Knitwear and Handicrafts sector

### 4. FARROPILHA - 94 km

- Furniture sector
- Knitwear sector
- Paper and cardboard sector
- Metalworking sector
- Hardware industry and trade sector

### 5. GARIBALDI - 114 km

- Winery sector
- Poultry sector

### 6. CARLOS BARBOSA - 108 km

- Industrial sector in the production of cutlery, pans, sinks and electrical equipment (Tramontina)
- Industrial sector in the production of shoes, wooden frames, furniture
- Industrial sector dairy (Cooperativa Santa Clara)

### 7. SÃO VENDELINO - 90 km

- Poultry and swine breeding sector
- Agricultural sector in the cultivation of corn for silage
- Agricultural sector in the production of strawberries and grapes

### 8. FELIZ - 71 km

- Metalworking sector
- Footwear sector
- Furniture sector
- Fruit growing sector
- Pig culture and poultry sector

### 9. NOVA HAMBURG - 82 km

- Leather-footwear sector formed by tanneries, chemical industries, footwear components
- Metallurgical industry and electronic components sector
- Plastic sector
- Metalworking sector

### 10. SAPIRANGA - 68 km

- Footwear sector
- Clothing sector
- Household appliances sector

### 11. TAQUARA - 54 km

- Footwear sector.
- Clothing sector.
- Plastic products industry sector
- Dairy industry sector.
- Wine and juice industry sector
- Furniture industry sector.
- Metalworking industry sector

## MEIOS DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS

Os vagões ferroviários de passageiros propostos pela Marcopolo Corporation estão sendo desenvolvidos tanto para o deslocamento diário dos funcionários pela região, quanto para vagões projetados especificamente para o setor turístico.



### TRANSPORTE DE PESSOAS

O Depósito/Estação multimodal planejado para o Aeroporto Internacional de Hortensia.



Esses bondes serão equipados com amplas janelas de visualização para que o turista possa apreciar a paisagem ao longo do percurso do trem.

## PASSAGEIROS DIÁRIOS E CARGA TRANSPORTADOS POR RODOVIAS

As rotas de transporte público em 2024 estão operando com uma capacidade de 23.275 passageiros por dia, transportando passageiros por várias formas de ônibus e trens turísticos de curta duração. Os trens de passageiros e cargas de trilho único propostos Os números de 8 milhões de toneladas por mês da região via caminhões foram calculados a partir dos dados de carga obtidos pela CNI-Confederação Nacional da Indústria do Brasil.

Tramway

Marcopolo **RAIL**



- 100% Elétrico
- Piso Baixo
- Parcerias Estratégicas



	Turismo	Intercidades	Urbana
Largura de portas	1000 mm	1000 mm	1300 mm
Número de abertura de portas por carro	2	2	6
Capacidade de passageiros por carro	70	70	180

### Turismo e Intercidades

### Urbana



2 carros - 140 passageiros

2 carros - 360 passageiros



3 carros - 210 passageiros

3 carros - 560 passageiros



4 carros - 280 passageiros

4 carros - 760 passageiros



	YEAR 2024	YEAR 1 2025	YEAR 2 2026	YEAR 3 2027	YEAR 4 2028	YEAR 5 2029 5%	YEAR 6 2030
Commuter Bus/Public Transportation @ 3% & 5%	23,275	23,973.25	24,692	25,433	26,196	27,506	28,881
Commuter Train Ann. Once Completed @ 10% & 13%						20,952	24,095
Tourist 2025 Bus/Public Ann. Transportation @ 10% & 15%	30,420.	33.462	36,808	40,489	46,562	53,546	61,578
Fright/Cargo /Per MT	96,000,000	105,600,000	116,160,000	127,776,000	140,556,600	154,608,960	177,800,304

## EVOLUÇÃO DE ALIANÇAS E CONSÓRCIOS PARA EXPANDIR AS EXPORTAÇÕES DO PIB DA REGIÃO

A força motriz por trás do processo geral de desenvolvimento tem sido a necessidade de expandir, fortalecer e diversificar a economia da região do Rio Grande do Sul por meio da construção de um sistema de transporte sustentável e multifacetado, projetado não apenas para atender ao crescimento populacional atual e projetado da região, mas também para garantir um sistema de entrega que aumente o PIB da região. A SIGA Mobilidade Urbana é uma empresa privada cujo conselho de administração, CEO (Chief Executive Officer) e executivos corporativos trabalharam diligentemente nos últimos cinco anos desenvolvendo planos para o Trem Regional e o Aeroporto Internacional das Hortênsias em Canela para sincronizar os sistemas de transporte por meio da utilização de redes inteligentes e tecnologias integrativas. Nossas tarefas para CONSTRUIR INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL estão delineadas abaixo, juntamente com as entregas realizadas até o momento em 2025. O processo de desenvolvimento foi guiado pela crença do CEO em um velho ditado incluído aqui para enfatizar esse ponto... "É preciso o sonho de um homem para construir uma estrada, no entanto; serão necessários muitos homens para concluí-la."

Essa abordagem coletiva, que inclui os membros da aliança cuidadosamente examinados da SIGA, tem sido o método de operação do CEO por mais de 15 anos, quando ele conceituou uma infraestrutura de transporte sustentável e ecossistemas e trouxe essa visão à realidade. À medida que os colegas de confiança da SIGA se tornaram uma equipe de liderança, acordos contratuais foram feitos com entidades membros da aliança que representavam as várias associações de produtores em setores como agricultura e pecuária, indústria, turismo, marketing, construção e mecânica. Os compromissos e alianças da SIGA variam desde o estabelecimento de acesso ao mercado e desenvolvimento de marca para várias empresas que são inclusivas, mas não limitadas a empresas baseadas em inovação tecnológica para desenvolvimento de marca. O primeiro exemplo de uma colaboração importante é a reembalagem de produtos sob a identificação da marca, "GROTTO BRAZIL ERPORTTRADE", que posiciona a SIGA/GROTTO para uma participação expandida no mercado global.

O primeiro Centro de Distribuição GROTTO fora do Brasil foi planejado para os Estados Unidos, dentro do corredor Baltimore, MD/Washington, DC. A expansão planejada da SIGA/GROTTO para mercados globais designados por meio de uma rede de consórcios foi identificada em nossa expansão proposta para comércio de exportação. Operando sob a marca GROTTO, os escritórios de Washington, DC se concentrarão em relações públicas e fornecerão acesso a tomadores de decisão globais. O local planejado para o Centro de Distribuição será estrategicamente localizado entre o porto marítimo de Baltimore, MD, e o Aeroporto Internacional Baltimore Washington/Thurgood Marshall (BWI), como sede para a distribuição de produtos em todos os Estados Unidos.

Ainda outras alianças importantes são essenciais para o desenvolvimento da infraestrutura de transporte na região. Uma aliança e colaboração importantes incluem a MobiCasias, a Universidade de Caxias do Sul, que trabalha em prol do desenvolvimento regional. Os relacionamentos com a GROTTO, Belissima Imóveis e a safe carbon CO2 são parte da estrutura corporativa e alianças da SIGA, por meio de acordos de MOU, uma aquisição e/ou uma subsidiária da SIGA. Duas contratadas principais no país, Marcopolo e Randon Corporations, estão consolidadas na matriz junto com a RGE, o Grupo Irapuru e a KMPG.



## MULTIMODAL TRAIN LINE FROM BENTO GONÇALVES TO VACARIA

O Trem Regional da Serra Gaúcha é uma linha ferroviária multimodal transformadora que conecta Bento Gonçalves a Vacaria. Este empreendimento revolucionará o transporte na região, trazendo benefícios econômicos, sociais e ambientais. Analisamos os aspectos cruciais delineados na definição da tarefa e no planejamento dos critérios para garantir a viabilidade financeira e a sustentabilidade do desenvolvimento do trem, desde seu planejamento inicial até suas operações.

1

### DEFINIÇÃO DE TAREFAS E PLANEJAMENTO ASPECTOS AMBIENTAIS, ESTUDOS E LICENÇAS

Estamos em conformidade com a legislação ambiental, obtivemos as licenças e autorizações necessárias de órgãos reguladores e de conformidade (IBAMA, FEPAM, etc.)

2

### LAYOUT DE LINHA E IMPACTO AMBIENTAL

A rota do sistema ferroviário prioriza o mínimo impacto ambiental e o máximo benefício social, incluindo levantamentos topográficos, análise de áreas sensíveis e estudos de impacto ambiental e conectividade.

3

### ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Projetos detalhados para os componentes de infraestrutura ferroviária, obras de arte especiais e desenvolvimento de estações multimodais estão no estabelecimento de um sistema integrado.

### ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

**LICENÇAS E ESTUDOS AMBIENTAIS:** Crítico entre todos os projetos está em conformidade com a legislação ambiental, e obteve as licenças necessárias e as autorizações apropriadas dos órgãos reguladores.

**EXPROPRIAÇÕES E OPÇÕES DE REASSENTAMENTO:** No processo de expropriação, consideramos o valor justo de mercado das terras necessárias, com opções de remuneração fornecidas. Todos os procedimentos serão conduzidos com total transparência, e seguro para realocações apropriadas para as famílias afetadas, se e ou quando for necessário.

**PARTICIPAÇÃO PÚBLICA:** A participação coletiva da sociedade civil, comunidades para todas as etapas do projeto foi examinada por meio de consultas e audiências públicas.



A preservação do patrimônio histórico e cultural da região é imperativa durante a implementação da linha ferroviária. Adaptar o projeto ou criar medidas de proteção quando necessário.

### PROJEÇÕES DE CRIAÇÃO DE EMPREGOS

As oportunidades de emprego diretas e indiretas projetadas que serão criadas a partir da construção dos sistemas ferroviários, tanto do trem de carga quanto do trem de passageiros. Quais serão as oportunidades de emprego contínuas esperadas para a operação da linha ferroviária?

### PROMOÇÃO DO TURISMO

Aumentar o desenvolvimento da indústria do turismo na região, aproveitando a nova infraestrutura de transporte para atrair mais visitantes.



Vacaria • Bom Jesus • São José dos Ausentes • Jaquirana • Cambará do Sul • São Francisco de Paula • Canela • Gramado • Nova Petrópolis  
Caxias do Sul • Farroupilha • Carlos Barbosa • Garibaldi



## ASPECTOS AMBIENTAIS

### ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

EIA/RIMA rigorosos, estudos de impacto foram conduzidos com ampla participação pública e consulta às comunidades indígenas, foram aplicáveis. Análise de áreas ambientalmente sensíveis (APPs, unidades de conservação), estamos buscando soluções ou medidas mitigadoras para minimizar os impactos.



### BASES DO ESTUDO

A análise preliminar encomendada pelo consórcio Trem Regional Serra Gaúcha traz uma estimativa preliminar amostral com geração de créditos de carbono a partir da preservação da área de vegetação e restauração florestal em razão da compensação ambiental obrigatória.



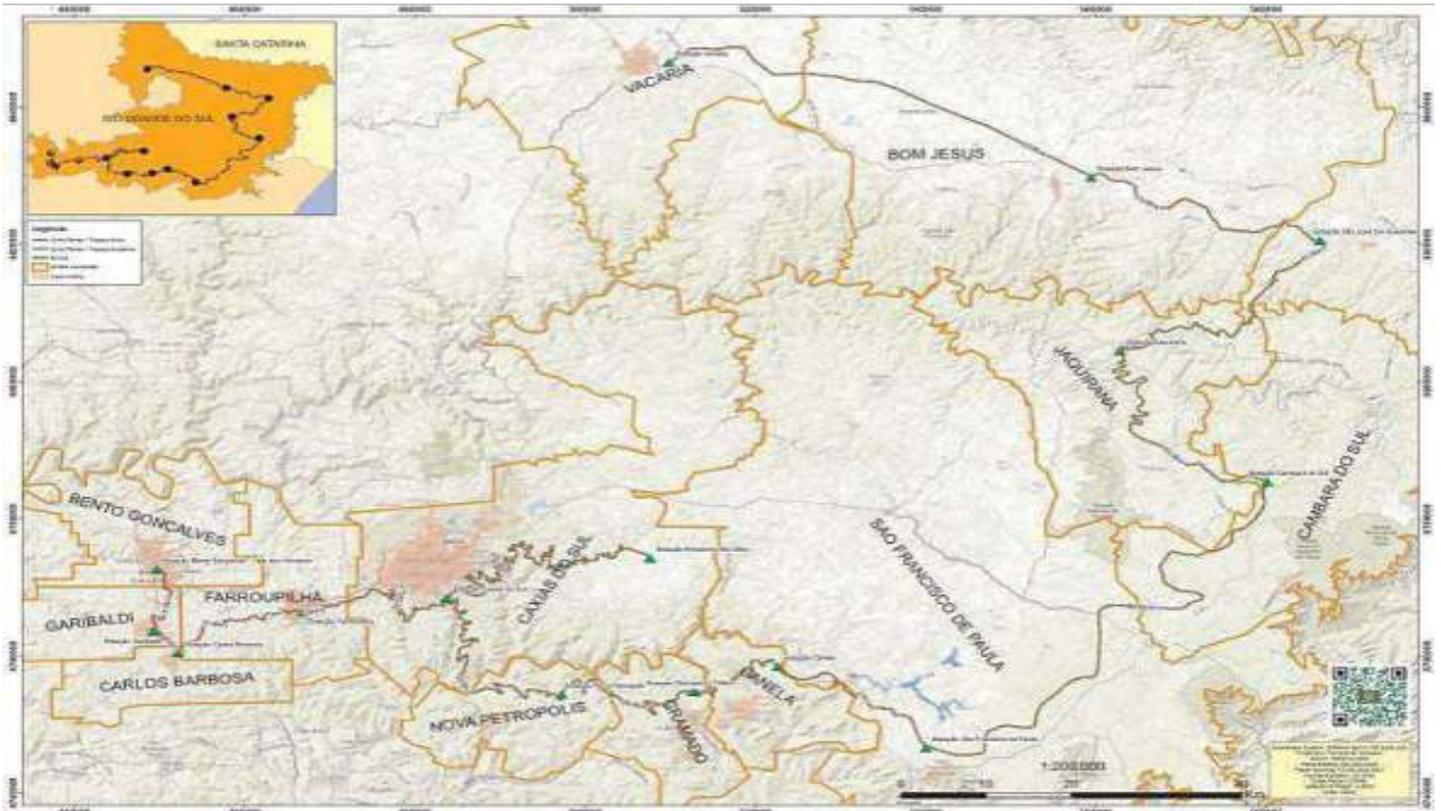
#### CARTOGRAPHIC BASES

#### SCALE

#### CRITERIA

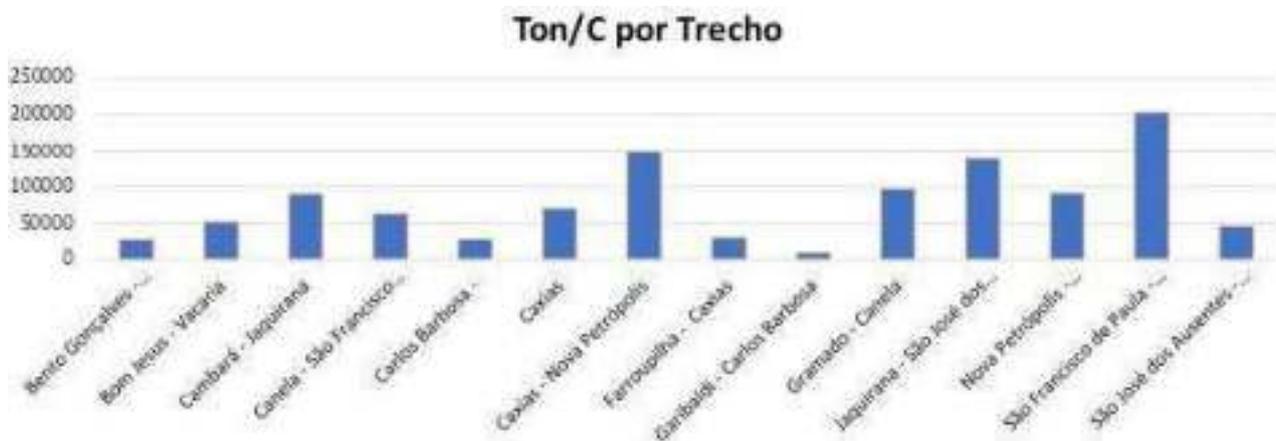
Spring Areas Indigenous	1:20.000	Binária - 50m
Areas Wetlands	1:20.000	Binária - 1000m
Soil Classification Urban	1:25.000	Binária - 50m
Centers Slope	1:25.000	Multicriterial -
Road Rental	1:20.000	Binária 1.000m
Rivers 30m	1:20.000	Binária = <20°
Rios 50m	1:20.000	Escalonar-
Road System	1:25.000	Binária - 300m
Conservation Units	1:25.000	Binária - 300m
	1:20.000	Escalonar-
	1:50.000	Binária - 1000m

## METODOLOGIA



Foi definida uma faixa de 150m para cada borda (área de 300m ao redor de toda a linha ferroviária) a partir do centro da linha de trem, para ser utilizada como área de compensação ambiental, conforme definido na imagem abaixo: Esta análise preliminar foi desenvolvida a partir de imagens de satélite georreferenciadas na escala de 300x300m de cada pixel das imagens.

A estimativa foi definida com base em logaritmos e um banco de dados estimado mundialmente de acordo com a metodologia do site LUCID (<http://lucid.wur.nl>). As informações sobre a linha de trem e a vegetação, formações geográficas e topográficas geram um modelo multiespectral onde pode ser gerada uma estimativa do volume total acumulado de Carbono na biomassa vegetal (Ton/C).



## RESULTADOS

A partir da análise preliminar de uma estimativa de carbono acumulado na biomassa da vegetação existente (Ton/C) foi possível encontrar os resultados mostrados no gráfico e tabela a seguir. A tonelagem estimada de carbono para cada seção de cada município: Área total da seção, pixl mínimo, pixl máximo, Carbono médio por ha e estimativa total de tc por seção ao longo da rota do trem.

TRECHO	AREA ha	MIN tc	MAX tc	MEAN Tc/ha	Total Por Trcho Tc
Bento Gonçalves - Garibaldi	855,56	7,00	766,00	32,42	27.739,01
Bom Jesus - Vacaria	3.373,71	15,00	1.257,00	15,44	52.100,35
Cambará - Jaquirana	2.557,26	13,00	1.076,00	35,58	90.997,13
Canela - São Francisco de Paula	1.620,00	12,00	1.024,00	39,15	63.414,93
Carlos Barbosa -	828,54	14,00	778,00	34,53	28.613,05
Caxias	1.312,78	42,00	1.186,00	54,06	70.972,22
Caxias - Nova Petrópolis	2.600,91	20,00	1.330,00	57,36	149.189,26
Farroupilha - Caxias	1.000,36	6,00	778,00	30,50	30.514,73
Garibaldi - Carlos Barbosa	329,20	10,00	574,00	29,22	9.618,60
Gramado - Canela	1.301,88	200,00	1.059,00	75,30	98.030,88
Jaquirana - São José dos Ausentes	2.469,40	16,00	1.034,00	56,81	140.278,70
Nova Petrópolis - Gramado	1.689,34	38,00	1.061,00	54,95	92.824,40
São Francisco de Paula - Cambará do Sul	4.879,12	10,00	1.095,00	41,66	203.247,93
São José dos Ausentes - Bom Jesus	2.059,69	15,00	1.297,00	22,48	46.312,02
				TOTAL	1.103.853,20

## CONSIDERAÇÕES

É importante destacar que esta análise preliminar apresenta uma perspectiva positiva, exigindo estudos adicionais no local, levantamentos de inventário da vegetação existente e monitoramento antes e depois da implementação da linha ferroviária e após a compensação e restauração florestal. Os estudos para a rota do trem, estações e depósitos foram conduzidos ao longo de um caminho determinado como o mais adequado para a viabilidade econômica para levar os mais amplos setores de bens industriais ao mercado. As análises também envolveriam a menor quantidade de impacto em relação a qualquer adaptação ambiental do desenvolvimento do trem e avaliar o impacto econômico geossocial para a região.

A quantidade de Créditos de Carbono que pode ser gerada a partir desta metodologia, no entanto, os estudos exigem monitoramento extensivo e coleta de dados para construir um sistema de modelagem de base de conhecimento para que os cálculos sejam desenvolvidos e aplicados.

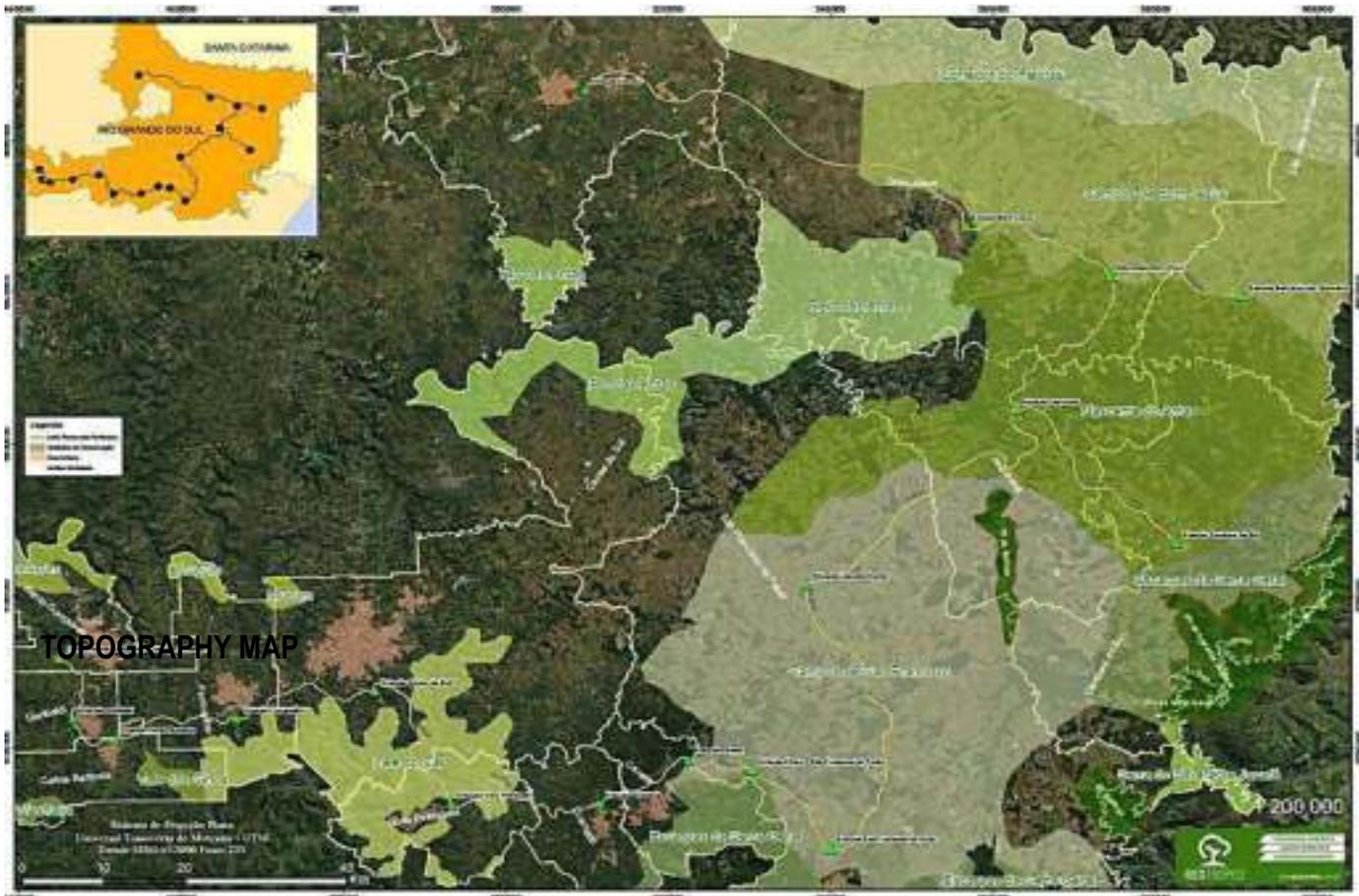


Geotrópico  
Brites Fraga Pereira  
CRBio 75654  
Sócio - Diretor Técnico.  
51 991649301

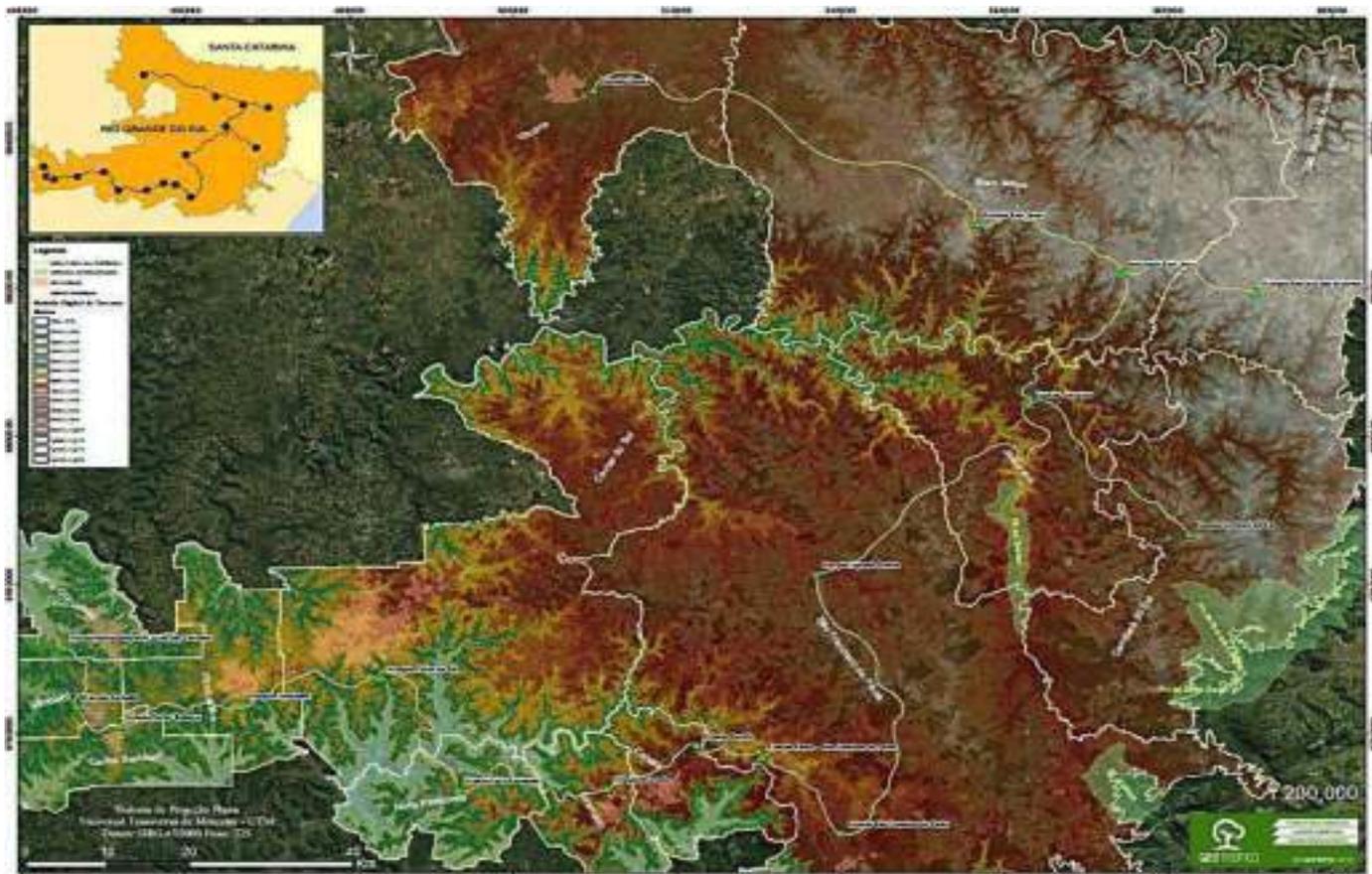


Geotrópico  
Rafael Gomes de Moura  
CRBio 69908  
Sócio - Diretor Técnico.  
51 981596255

# ECOLOGICAL MAP



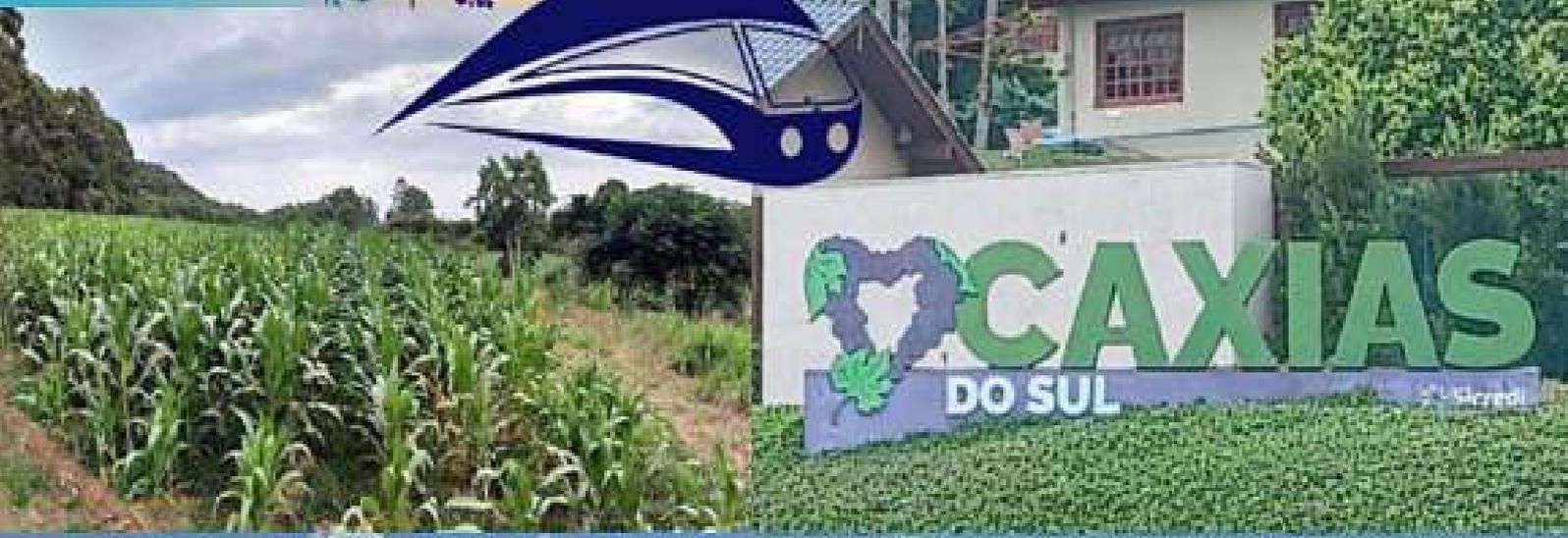
# TOPOGRAPHY MAP



## 2. SITES FOR THE SERRA GAUCHA REGIONAL TRAIN ROUTES & STATIONS



**CAXIAS**  
DO SUL











 **CAXIAS**  
DO SUL



## CARTOGRAFIA DE ATRIBUTOS NA REGIÃO



Essa interconectividade será a base para a estrutura da cadeia de suprimentos para mover produtos das fábricas e campos para os consumidores. Somando-se à avaliação da validade da demanda do sistema ferroviário está a verificação da indústria do turismo que utilizará os dados estatísticos coletados para avaliações precisas da contribuição do setor industrial para o perfil do PIB em apoio à expansão demográfica.



Com o aumento esperado da indústria turística, o número e a variedade de modos de transporte pessoal também aumentarão. No Brasil, o transporte ferroviário é usado de forma complementar, alimentando os outros terminais.



Os terminais ferroviários nacionais realizam operações de carga e descarga de cargas, vindas ou destinadas a diferentes linhas ferroviárias ou outros modos de transporte, no território nacional. Na nação, existem atualmente 14 terminais de redes ferroviárias em operação para transporte e distribuição. O CDL proposto e o aeroporto de Canela são planejados como o 15º terminal CDL para o sul do Brasil.



## MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DE CARGA



Em longas e médias distâncias, o transporte ferroviário tende a ter menores custos privados e sociais. A eficiência energética do transporte ferroviário é comprovada para distâncias maiores que 500 km e menores que 1.000 km. Nestes casos, a eficiência é maior que a do transporte rodoviário. Ou seja, a mesma carga pode ser transportada para a mesma distância com menos energia se o modal utilizado for o ferroviário e com menor emissão de poluentes. Maior eficiência energética resulta em menores custos de transporte ferroviário privado que não se refletem nos preços do frete.

O Terminal Ferroviário de Cargas também serve como terminal de linhas ferroviárias, assim como nos Terminais Rodoviários. No entanto, o Terminal Ferroviário de Cargas, sua operação tem algumas diferenças. É nestes pontos finais de uma linha que ocorre o carregamento ou descarregamento de cargas. Como as linhas fazem trajetos circulares, ou seja, retornam sempre ao mesmo terminal, há toda uma logística estipulada para que as cargas sejam carregadas ou descarregadas de forma eficiente e adequada. Portanto, os Terminais Ferroviários de Carga podem ser definidos como um conjunto de instalações e equipamentos para carga, descarga e transferência de produtos ou mesmo trânsito de passageiros. Podem estar localizados nas extremidades das linhas ferroviárias ou mesmo em pontos intermediários. As condições de infraestrutura dos terminais, especializados para os diferentes tipos de carga, são de grande importância para a eficiência do sistema de transporte, envolvendo aspectos de agilidade, informação e segurança no transbordo de cargas. O transporte ferroviário de cargas também é mais seguro que o rodoviário, com menor índice de acidentes e menor incidência de furtos e roubos. No Brasil, o transporte ferroviário de cargas apresenta as seguintes características:

- Grande capacidade de carga em seus vagões formando comboios;
- Adequado para longas distâncias, ideal entre 500 km a 1.000 km;
- Alta eficiência energética no transporte de cargas, em relação ao consumo de combustível;
- Baixo nível de poluição em relação a outros modais;
- Alto custo de implantação;
- Baixo custo de transporte em relação ao modal rodoviário;
- Baixo custo de manutenção de máquinas e vagões;
- Maior segurança da carga transportada em relação ao modal rodoviário, uma vez que há poucos acidentes, furtos e roubos;
- Transporte lento devido às suas operações de carga e descarga nos vagões;
- Baixa flexibilidade em relação à pequena extensão da malha ferroviária;
- Baixa integração das malhas ferroviárias entre os estados brasileiros.

Os vagões são projetados para o transporte específico de cargas, resultando em maior produtividade. Já as locomotivas estão sendo desenvolvidas visando redução de consumo de combustível e maior esforço de tração para a mesma potência. Já um Terminal Ferroviário de Cargas de descarga tem a função oposta. Com um aparato tecnológico e sistemas bem organizados, as mercadorias, normalmente posicionadas em contêineres, são retiradas e entregues nos destinos previamente estipulados. Dessa forma, o Terminal Ferroviário de Cargas desempenha um papel muito importante, pois é nesses espaços que existe todo um complexo aparato para conseguir posicionar ou retirar cargas de forma eficiente, sem perdas ou desperdícios de mercadorias, o que geraria prejuízos indevidos para os setores produtivos.

No Terminal Ferroviário de Cargas, apesar de ser definido como um tipo de pátio ferroviário, é uma área de operação que possui diferentes funções, como formação de trens, carga e descarga, estacionamento e oficina de material rodante em geral. Geralmente se apresenta nos pontos finais ou retorno das ferrovias (extremos), no caso de uma ferrovia carrossel. Pode ser utilizado como início e fim de uma rota, pois esses pontos costumam ser pontos de carga e descarga. O local deve ser preferencialmente plano, embora nem todos os pátios se apresentem dessa forma. O motivo dessa condição plana é facilitar a tração de máquinas e vagões, pois em rampas (subidas e declives), a dificuldade de locomoção é aumentada. A logística do setor ferroviário é essencial para que as viagens sejam rápidas, eficientes e sem problemas ao longo do caminho. Para justificar a afirmação, os fatores acima mencionados são indispensáveis para um Terminal Ferroviário de Cargas. Se uma empresa organiza uma entrega de um determinado tipo de carga, estipulando um prazo para a realização da viagem, acertando todos os detalhes com os destinatários e demais interessados, é essencial que o processo de embarque da carga seja rápido e eficiente, evitando que o acordo previamente estipulado não seja cumprido.

Assim como o carregamento deve ser agilizado, o descarregamento de itens dos vagões também precisa ser bem organizado, principalmente pelo mesmo motivo citado acima, a logística organizacional da linha ferroviária nesses terminais.

Em relação aos componentes que fazem parte desses terminais, podemos citar alguns mais importantes. Existem também algumas divisões fundamentais, que vão de acordo com as necessidades de cada Terminal Ferroviário de Carga. Um dos itens de via mais utilizados em pátios é o AMV (Track Change Device), esse item permite que o trem manobre dentro dos pátios.

O AMV é um conjunto de acessórios, máquinas e componentes que são projetados para permitir que o material rodante se mova de uma linha para outra, garantindo a continuidade da via para um determinado caminho.

Hoje em dia, as composições ferroviárias são geralmente chamadas no Brasil de "Trens", e em outros países de língua portuguesa. Os dois termos são equivalentes, originalmente ambos se referindo a um conjunto de veículos viajando juntos. Então, é o conjunto de vagões acoplados entre si e puxados por uma locomotiva que é um Trem.

Os Terminais Ferroviários de Carga são essenciais para a realização de pesagens de cargas. Como esse processo é essencial para qualquer tipo de linha ferroviária, a qualidade das balanças e dos mecanismos de cálculo dessas pesagens é de extrema importância.



Illustrative figure (track changer)



Os seguintes tipos de vagões são mais comumente usados no transporte de cargas:



Vagão para grãos líquidos



Vagão para Transporte de Bobinas



Vagão tipo Gôndola  
(grãos sólidos expostos ao tempo)



Vagão Plataforma para Contêineres

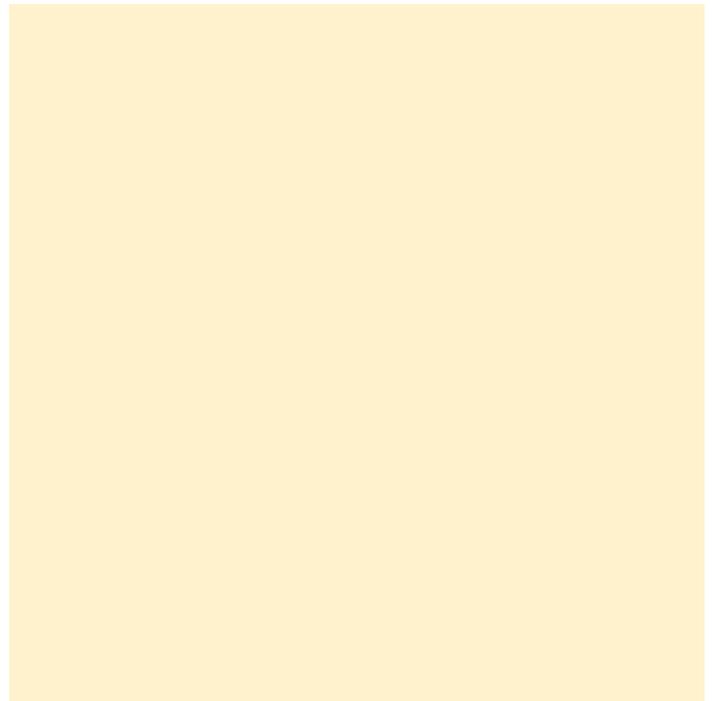


All Door Box Car



High Cube

Existem dois tipos de balanças ferroviárias para medir o peso das cargas transportadas por vagão. A balança estática, onde a pesagem ocorre com os trens parados em um terminal ferroviário, e as balanças dinâmicas, que permitem que a pesagem seja realizada mesmo com os trens em movimento. O embarque e desembarque de cargas é essencial para o funcionamento das ferrovias, e é nos terminais ferroviários que isso acontece. Além disso, a pesagem de cargas, essencial para determinar os pesos dos vagões, também é realizada nos terminais ferroviários por meio do uso de Balanças Ferroviárias, aumentando ainda mais a importância e a necessidade dos terminais. Os Terminais Ferroviários de Cargas são essenciais para a qualidade ferrovias nacionais, em grande parte por suas funções e aparato de composição.



## CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DE CARGA

Cada um dos Terminais de Depósitos planejados será equipado para carregar e descarregar utilizando um ou mais dos seguintes tipos de terminal para carregar e descarregar várias cargas:

### Granel Sólido:

Os terminais para granéis sólidos são compostos de instalações de carga e descarga. Entre as instalações para carregamento, três modelos são basicamente definidos, que são:

- Terminal na Praia.
- Paredes de carga.
- Silos de carga

**Terminal Beach:** é um dos tipos de carregamento mais arcaicos e naturais. Por meio de empilhadeiras e pás mecânicas, ocorre o carregamento da composição parada.

**Paredes de Carregamento:** neste modelo, as pás mecânicas são colocadas em um muro, em uma área acima dos vagões, facilitando o carregamento por cima. Pás mecânicas e caminhões caçamba também são utilizados, mas são posicionados em muros altos, acima da altura dos vagões, permitindo o carregamento por cima.

**Silos de Carregamento:** este modelo permite, por efeito da gravidade, que volumes padrões de carga sejam lançados no topo do vagão, através do silo. São estruturas de grande porte, que utilizam o fator gravidade para “lançar” os produtos nos vagões de forma mais prática.

Pátios podem ser definidos da seguinte forma:

- Pátio de Manobras (mais comum).
- Pátio de Manutenção.
- Pátio de Interação
- Casa de Triagem.
- Terminais Ferroviários.

Nota: Além disso, há o pátio de cruzamento, que é outra nomenclatura para o desvio ativo.

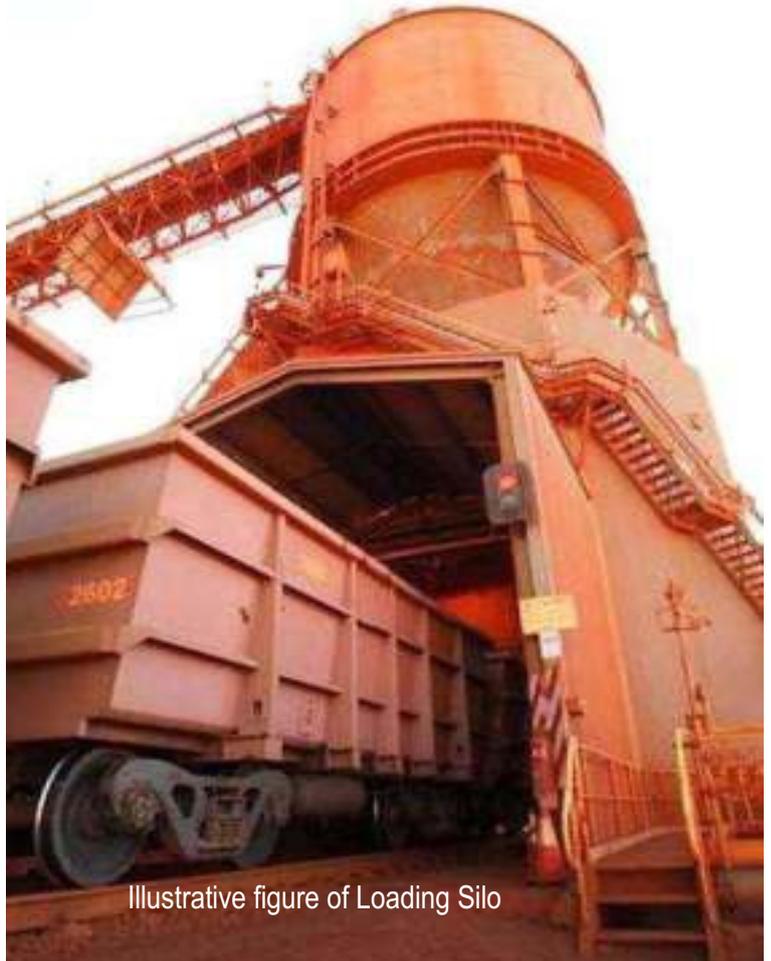
Os dados de carga vêm da CNI-Confederação Nacional da Indústria do Brasil.



Illustrative figure, Terminal Beach



Illustrative figure of Loading Walls



Illustrative figure of Loading Silo

# MOVIMENTO DE PASSAGEIROS



O movimento de passageiros e cargas é fundamental para o desenvolvimento da região. Como dito anteriormente, o ímpeto por trás do trem e dos desenvolvimentos regionais é a área metropolitana de Caxias do Sul, a principal proponente do desenvolvimento sustentável. Para esta e outras questões, a consideração de implementar um sistema de infraestrutura de transporte viável não é mais uma decisão passiva, mas uma exigência. A cidade não se destaca apenas por sua paisagem de tirar o fôlego, mas também por sua economia robusta, que é vital para a dinâmica social da região. Com um setor de turismo em constante crescimento, a cidade e as comunidades vizinhas de Gramado e Canela recebem visitantes de várias partes do país, de todo o continente e de todo o mundo. Isso promove o intercâmbio cultural e gera receita essencial para as comunidades locais. Além disso, a cidade investe vigorosamente em educação, fomentando o desenvolvimento intelectual e profissional entre seus habitantes, garantindo assim um futuro mais promissor para as gerações futuras.



Em 2022, a Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Mobilidade (SMTTM) informou que 221.449 passageiros passaram pelo Aeroporto Regional Hugo Cantergiani, em Caxias do Sul (RS). O aeroporto atende voos de empresas como Azul, Gol e Latam, com destinos principais como Viracopos, Guarulhos e Santos Dumont. A Gol liderou o movimento, com mais de 100.000 passageiros. A partir de 26 de março, a Gol adicionou voos para Congonhas. Além disso, o aeroporto também acomoda aeronaves privadas, e quase 2.500 voos não comerciais ocorreram em 2022. As condições climáticas redirecionaram 11.065 passageiros, menos de 5% do total anual. O desenvolvimento do futuro Aeroporto internacional no Município de Canela é um dos projetos mais ambiciosos e promissores para o município e a região. Com capacidade para movimentar entre 1 e 2,5 milhões de passageiros anualmente, o aeroporto simboliza não apenas o avanço em termos de infraestrutura, mas também a consolidação das cidades como polo estratégico na região da Serra Gaúcha.

Outro fator crucial é a conectividade rodoviária planejada, que promete ligar Caxias a outras regiões importantes por meio de centros de transporte multiconectivos. Essa expansão da infraestrutura rodoviária, juntamente com o trem regional e a capacidade do aeroporto proposto, tornará os municípios ainda mais atraentes para investimentos, empresas e visitantes. Dentro do Município de Caxias do Sul, há 22 cooperativas em seis setores, incluindo agricultura, consumo, crédito, infraestrutura, saúde e trabalho. Essas cooperativas promovem o desenvolvimento econômico e social, oferecendo melhores oportunidades de crescimento e maior qualidade de vida. O modelo cooperativo é destacado pelas Nações Unidas como uma forma de criar riqueza e aliviar a pobreza, promovendo a busca pela igualdade. As ações propostas pelas cooperativas estão alinhadas ao desenvolvimento comunitário sustentável, que abrange dimensões sociais, econômicas e ambientais.

O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDese em português) é o indicador usado para medir os níveis de desenvolvimento dos municípios do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O índice é calculado com base na análise de dados de três áreas principais: Educação, Renda e Saúde. Segundo pesquisa, datada de 2019, Caxias do Sul ficou em 46º lugar entre os 497 municípios do estado do Rio Grande do Sul, com nota de 0,824, o que é considerado um alto nível de desenvolvimento socioeconômico. Os volumes monetários transacionados por meio de instituições financeiras em Caxias do Sul, são baseados em dados fornecidos pelo Banco Central do Brasil para depósitos a prazo, operações de

Em 2021, Caxias do Sul atingiu R\$ 3,7 bilhões em depósitos a prazo (como CDBs e RDBs), uma queda de 16% em relação ao ano anterior. Para depósitos à vista (privados), houve queda em 2018, com valor recuperado em 2020, mas com leve queda em 2021. Em relação às operações de crédito (empréstimos, títulos descontados e financiamentos), o valor atingiu R\$ 7,9 bilhões em 2021, com crescimento em julho de 2022. Na poupança, também houve variação positiva de 2016 para 2021, com leve queda observada em julho de 2022. Tendências semelhantes de crescimento podem ser observadas entre 2019 e 2020. Também há queda em todos os produtos em 2021, com alguns até apresentando taxas de crescimento negativas, como os depósitos a prazo em Caxias do Sul (-16,5%), os depósitos à vista no RS (-3,6%) e os depósitos à vista em Caxias (-0,9%). No Brasil, o único produto observado com taxa de crescimento negativa foi a poupança (-0,3%), diferente do observado em Caxias do Sul e no estado, onde foram registradas taxas de crescimento positivas.



Technology innovation conference and workshops

Caxias do Sul vem despontando como um importante polo de inovação e empreendedorismo no Brasil. A cidade foi recentemente reconhecida pelo Connected Smart Cities por suas práticas exemplares em cidades inteligentes e também se destacou no Global Startup Ecosystem Index, renomado ranking global de ecossistemas de startups. A cidade não só participa ativamente de eventos renomados, como a 9ª edição do Connected Smart Cities, como também celebra o Dia Mundial da Criatividade e Inovação, uma iniciativa da ONU. Esse compromisso com a inovação foi ainda mais fortalecido com a decisão do Prefeito de instituir a Semana da Criatividade e Inovação em Caxias.

O marco significativo para Caxias do Sul é sua participação no Tech Road, uma parceria estratégica com cidades vizinhas, como Porto Alegre, Florianópolis, Joinville e Curitiba. Essa colaboração visa estabelecer uma rede entre essas cidades, incentivando a troca de experiências, atraindo investimentos e fortalecendo mutuamente os ecossistemas de inovação. O surgimento do Tech Road foi fundamental para aumentar a visibilidade internacional de Caxias, colocando-a em um contexto mais amplo de desenvolvimento tecnológico na região Sul do Brasil. Em termos de desenvolvimento e parcerias, Caxias do Sul foi selecionada para uma cooperação técnica focada na transformação digital de municípios. No cenário do empreendedorismo, a cidade brilha no Índice de Cidades Empreendedoras (ICE) 2023, sendo reconhecida como o sexto município mais inovador do Brasil. O Sebrae Nacional também destacou o progresso de Caxias, enfatizando seus avanços em políticas públicas voltadas para a inovação. Todas essas conquistas consolidam Caxias do Sul como um destino promissor para empreendedores e investidores.

Afirmado seu compromisso com a inovação e o desenvolvimento sustentável, Caxias do Sul, cidade já reconhecida por seu dinamismo econômico e industrial, deu um passo significativo em direção ao futuro com a criação da Lei da Inovação. Esta legislação, pioneira em sua abordagem e escopo, posiciona o município como líder na promoção de um ambiente propício ao crescimento e desenvolvimento de empresas de base tecnológica. A Lei da Inovação não apenas reconhece a importância da inovação como propulsora do desenvolvimento econômico, mas também estabelece mecanismos claros para incentivar e apoiar iniciativas inovadoras. Um dos aspectos mais notáveis da lei é a segurança jurídica que ela oferece às empresas de tecnologia. Ao investir em Caxias do Sul, as empresas podem ter a certeza de que operam em um ambiente que entende e valoriza a inovação.

A legislação fornece incentivos tangíveis para empresas que buscam desenvolver projetos inovadores. Por exemplo, empresas envolvidas em atividades inovadoras podem se beneficiar de uma redução no imposto ISSQN. Essa abordagem proativa não apenas atrai empresas existentes para explorar novas áreas de inovação, mas também incentiva startups e empreendedores a escolher Caxias do Sul como sua base. Outro aspecto inovador da Lei da Inovação é sua abertura para empresas de outros estados testarem suas tecnologias em Caxias do Sul. Isso permite que o município se torne um “campo de testes” para inovações, onde novas ideias podem ser validadas e refinadas em um ambiente real. Ao fazer isso, Caxias do Sul se beneficia ao se tornar um polo de inovação, atraindo talentos, investimentos e, claro, tecnologias de ponta.

Além disso, estabelece um fundo de investimento específico para inovação é outra característica notável da lei. Este fundo permite que o poder público levante recursos de diferentes esferas para investir diretamente em projetos inovadores, garantindo que as ideias mais promissoras recebam o suporte financeiro necessário para se materializar. A Lei da Inovação de Caxias do Sul é mais do que apenas um documento legal; é uma declaração de intenções. Ela mostra que a cidade está comprometida em se posicionar na vanguarda da inovação no Brasil, oferecendo um ambiente onde ideias inovadoras não são apenas bem-vindas, mas ativamente encorajadas e apoiadas. Em um mundo em constante mudança, com a tecnologia desempenhando um papel cada vez mais central em nossas vidas, iniciativas como a Lei da Inovação são cruciais para garantir que Caxias do Sul continue a prosperar e liderar no século XXI.



### 3. DETALHES DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA



A engenharia para cada fase e aspecto do desenvolvimento do projeto deve levar em consideração a demografia projetada, mas também as características geográficas do ambiente. Além disso, também deve identificar e aplicar soluções inovadoras para minimizar impactos potenciais e maximizar a eficiência em todos os sistemas interconectados. É imperativo que sistemas de redundância e backup estejam em vigor para manter a estabilidade de todas as operações.



#### RECURSOS PARA AS LINHAS FERROVIÁRIAS

Ao abordar os aspectos de interconectividade de engenharia do desenvolvimento de SISTEMAS FERROVIÁRIOS, RODOVIAS, ENERGIA, INFORMAÇÃO e TELECOMUNICAÇÕES, levamos em consideração várias medidas para mitigar interrupções e requisitos futuros projetados. Os fatores de custo, identificados aqui, são conservadores e justificados para atender à demanda dos próximos 7 a 10 anos para uma recuperação dos desastres de 2024, que prejudicaram o PIB da região. A narrativa a seguir fornecerá uma visão geral dos componentes que estão sendo considerados para a interconectividade de um ecossistema de transporte sustentável.





## ACESSO A SISTEMAS FERROVIÁRIOS E RODOVIÁRIOS

### METODOLOGIAS

O método de planejamento convencional é um processo que usa uma combinação de um Sistema de Informação Geográfica (GIS) e ferramentas de design auxiliado por computador (CAD) (como; Civil3D, MicroStation e ArcView) para ajudar a avaliar uma rota. Essas ferramentas, no entanto, foram desenvolvidas para uso nas fases iniciais de planejamento, tanto na implementação dos projetos conceituais quanto executivos, tornando o processo de planejamento mais lento e menos assertivo. Posteriormente, essas ferramentas ficam aquém das características técnicas necessárias para a análise que agora são necessárias para compreender uma abordagem holística das atividades das ferramentas e técnicas que estão sendo utilizadas para uma tomada de decisão precisa, para um bom produto final.

O processo convencional requer tempo e vários recursos. Os métodos tradicionais de – ferramentas GIS e CAD – tornam impossível analisar as complexidades que estão vinculadas ao desenvolvimento de um ecossistema coletivo.

Este processo envolve múltiplas variáveis de engenharia, meio ambiente, restrições comunitárias e, agora, com requisitos para medidas de mudança climática adaptáveis para ajudar a mitigar os efeitos de perturbações atmosféricas. Com esses níveis integrativos de planejamento incorporados ao desenvolvimento, a perda de lucros, propriedade e, mais importante, vida, pode ser minimizada, que são as principais considerações para o desenvolvimento sustentável. A capacidade de considerar múltiplas e potencialmente conflitantes restrições em um estudo para aumentar o número de opções e uma gama de alternativas viáveis com bases sólidas para serem explicadas quanto aos “POR QUÊS”, permite que as melhores práticas sejam aplicadas. Essas soluções alternativas se tornam mais viáveis para responder em tempo hábil quando novas restrições são apresentadas. As análises de sensibilidade limitadas ao comparar tempo vs. custos são críticas. Essas são algumas das características que exemplificam por que o convencional não mais atende às expectativas vinculadas à expansão viável de infraestrutura e aos planos de desenvolvimento de modos de transporte rodoviário e ferroviário. Isso nos leva a considerar o uso e as vantagens de empregar um sistema de software





O Quantm fornece a capacidade de agilizar a carga de trabalho e resolver a complexidade de variáveis associadas a projetos de infraestrutura linear. O sistema pode demonstrar uma variedade de soluções alternativas de melhores práticas para conformidade com as restrições sociais e ambientais impostas. O aplicativo de software Quantm é construído sobre tecnologia de ponta em otimização de rotas e é suportado por engenheiros, planejadores, técnicos de GIS, especialistas em transporte, matemáticos e programadores de software. Isso permite que seus usuários empreguem a tecnologia mais avançada do mundo para integrar restrições complexas, comunidade e aspectos ambientais no processo de planejamento e seleção de alternativas.

A capacidade do Quantm de considerar simultaneamente o meio ambiente, a comunidade, os aspectos culturais, as áreas de inundação, os objetos lineares existentes e diversas geologias foi documentada de forma independente em projetos nos EUA, Canadá, França, Espanha, África do Sul, China, Austrália, Nova Zelândia e Brasil. Nesses projetos, a conformidade com as restrições foi melhorada pela redução do impacto ambiental e a análise das rotas foi entregue em um período de tempo consideravelmente menor em comparação ao método tradicional.

Onde foi possível fazer uma comparação entre o método tradicional v/s Quantm, a maioria das economias foi feita nos custos de corte/aterro, movimentação e transporte das matérias-primas escavadas. Ele também é capaz de reduções em estruturas como pontes, túneis, muros, bueiros, etc. Com o Quantm, a geração de novas rotas pode ser feita de forma rápida e eficiente, investigando e avaliando literalmente milhões de rotas que atendem às condições de restrição. Dessa forma, o Quantm tem repetidamente permitido que planejadores e designers entreguem com custos de construção significativamente melhorados, ao mesmo tempo em que atendem às restrições ambientais, comunitárias e de engenharia impostas aos projetos.

Ao considerar restrições ambientais, sociais e urbanas, o software Quantm permite aos usuários identificar alternativas de rotas de baixo custo que reduzem, e em alguns casos eliminam, o impacto do projeto em certas áreas ambientais, sociais e urbanas. Caso não seja possível identificar rotas que atendam a todas as restrições, o sistema identifica essas ocorrências para que a equipe possa tomar decisões subjetivas com base nas informações obtidas pelo software. A velocidade do sistema permite que a equipe gere rotas com condições de geometria e restrições ambientais variadas de forma rápida e eficiente. Dessa forma, a equipe terá maior e melhor quantidade e qualidade de informações para fazer recomendações ao apresentar alternativas aos stakeholders e à comunidade. Nos projetos em que o Quantm foi utilizado, sua capacidade de avaliar, comparar e documentar informações e alternativas fornecidas por um estudo previamente conduzido permitiu que a equipe continuasse rapidamente estudando novas alternativas, o que resultou em maior viabilidade. Tudo isso foi feito em um curto período de tempo e sem atrito ou desgaste no relacionamento entre as entidades participantes.

Onde não for possível manter as condições de geometria desejadas (condição que pode ocorrer devido a múltiplas restrições), o sistema indica claramente essas violações. Dessa forma, a equipe terá informações em mãos para fazer ajustes e aplicar critérios no processo de tomada de decisão. Todas as rotas são apresentadas em 3 dimensões com geometria horizontal e vertical que podem ser vistas em planta, perfil e seção transversal dinâmica com seus respectivos offsets. Determinar a opção mais econômica que atenda às restrições definidas são referências para o desenvolvimento. Tem sido consistente e repetidamente demonstrado que, quando há uma rota feita pelo método convencional, em comparação às alternativas geradas pelo Quantm, a economia pode variar de 7% a 20%, mesmo quando o corredor é previamente definido.

O exemplo abaixo mostra as diferenças de custo por rota, por corredor definido.

- Uma otimização vertical, apenas no perfil da rota original feita pelo método tradicional, resultou em uma economia de US\$ 28 milhões;
- A otimização feita em um corredor de 200 metros com eixo central na rota original resultou em uma economia de US\$ 36 milhões, e;
- Um corredor de 1 km demonstrou que se o Quantm tivesse sido usado desde o início, a economia teria sido de US\$ 58 milhões.

Em outro projeto onde o Quantm foi aplicado, a equipe teve que avaliar o impacto nos custos de construção da modificação do grau da rampa para permitir que um trem de passageiros usasse o mesmo corredor da rodovia. O resultado foi que o grau poderia ser reduzido de 6% para 3% sem grande impacto no custo de construção da rodovia. Além disso, qualquer redução além de 3% impactaria significativamente a localização da rota e a viabilidade do projeto.

Um dos principais benefícios do Quantm é a discriminação de custos para cada alternativa de rota utilizada em cada simulação. Esse aspecto auxilia o usuário a tomar decisões mais rapidamente, uma vez que o software gera uma série de informações que dão suporte à tomada de decisão, entre elas: volumes de terraplenagem, comprimento da superestrutura ferroviária, custos de desapropriação e estimativas para obras especiais de engenharia (ponte, viaduto, túnel, etc.).

O software Quantum entrega quantidades e estimativas de custos em uma fase de desenvolvimento e planejamento do projeto que não seriam possíveis antes. A precisão da estimativa de custos está diretamente ligada à precisão dos custos unitários de entrada alimentados no software. A análise aprofundada das diversas alternativas fornece a confiança necessária de que todas as opções foram investigadas e avaliadas. Todos os passos que levaram o projeto a determinar as melhores alternativas foram arquivados na “árvore” de cenários do projeto em estudo. Caso novas restrições surjam durante o curso do projeto, elas podem ser rapidamente definidas no banco de dados e otimizadas em um período de 24 a 48 horas, em um novo conjunto de alternativas otimizadas, sendo apresentadas sem comprometer os prazos de entrega do projeto ou o orçamento alocado ao estudo.

Nesta primeira etapa, serão realizadas no mínimo 03 (três) simulações, resultando em 50 alternativas de rotas cada, totalizando no mínimo 150 alternativas de rotas. Essas simulações iniciais serão na forma de “exploração livre”, ou seja, considerando toda a área disponível do MDT. Com base na análise dos resultados iniciais, a equipe técnica realizará um estudo para identificar possíveis corredores de implantação. Em uma fase subsequente, ainda nesta etapa de levantamento aerofotogramétrico, serão realizadas mais simulações, resultando em mais 25 alternativas para cada corredor identificado. Para essas alternativas geradas em cada corredor, serão avaliados os seguintes critérios:

- Variação do custo do CapEx,
- Variação da extensão e
- Comportamento da geometria horizontal e vertical.

É importante mencionar que o Modelo Digital do Terreno (MDT) a ser utilizado será o baseado no SRTM – Banda X com resolução de 90 e 30m respectivamente. Uma vez definidos os corredores na etapa anterior, o estudo no Quantum passará para a fase de refinamento automático e manual. Os registros serão verificados utilizando ortoimagens disponíveis. Em seguida, toda a base atualizada será importada para o Quantum® para realização de uma nova simulação, que será utilizada para obter mais 25 alternativas de rotas para cada corredor identificado. Com base nessa nova simulação, será realizada uma análise estatística do custo do CapEx entre todas as alternativas de rota para obter a faixa de variação de custo.

Na última fase, serão definidas 01 (uma) alternativa de rota para cada segmento, que atenderá aos critérios a serem definidos. Uma vez definidas essas alternativas, será realizado o refinamento manual para ajustes finais de pelo menos 01 (uma) alternativa de rota para cada segmento, com a entrega de todos os dados (nos formatos xls, dwg, shp, xml e kmz) fornecidos pelo software Quantum.

O processo de um sistema de rastreamento único pode ser melhor explicado como passageiros e cargas viajando para e a partir de vários pontos de destino em um layout de corredor de dois (2) leitos ferroviários. Este método de operações proposto é relatado como um meio mais econômico de estabelecer o sistema ferroviário inicial que abordará os vários aspectos dos requisitos de cada estação no menor tempo para o desenvolvimento de todas as rotas e estações ferroviárias.

O custo para analisar e traçar a melhor rota por meio do programa de software Quantum considerará não apenas o leito inicial para as duas rotas primárias de rastreamento único para os pontos de destino, mas também os atributos do terreno para uma expansão. Essa metodologia foi considerada por vários motivos. Primeiro, para garantir as terras adequadas necessárias para as necessidades atuais e futuras. Segundo, o custo no preço de mercado atual seria protegido de futuros aumentos de preço no custo de escavação e custo de terras. Por fim, o valor das matérias-primas que serão extraídas da escavação auxiliará na deferência do custo por meio da venda das matérias-primas.







Esta metodologia foi considerada por vários motivos. Primeiro, para garantir que haja terras adequadas necessárias para as necessidades atuais e futuras. Segundo, o custo no preço de mercado atual seria protegido de futuros aumentos de preço no custo de escavação e custo de terras. Por fim, o valor das matérias-primas que serão extraídas da escavação ajudará na deferência do custo por meio da venda das matérias-primas.

Os principais e mais importantes elementos do sistema de rastreamento único são os fatores de segurança incorporados nos sistemas de comutação que são construídos em todas as outras estações ferroviárias de passageiros e depósitos de carga. Tanto as estações de passageiros quanto os depósitos de carga terão mecanismos de segurança incorporados em sua programação de 24 horas para a movimentação de carga e passageiros, com acesso de passageiros começando às 5:00 h, até 18 ou 19:00 h, e embarque de carga das 19:00 h às 4:00 h, são a programação de tempo proposta. Este agendamento proposto e a manutenção consistente das estações de troca, e a escala dinâmica e estática ajudarão na garantia da segurança dos passageiros e na entrega pontual de mercadorias aos seus pontos de destino.

A consideração de ter os principais contratados prontamente acessíveis para manutenção e solução de problemas das locomotivas e carros de passageiros construídos pela Marcopolo Corporation adiciona uma medida extra de garantia para manter o agendamento proposto, além da economia de custos de suas instalações e força de trabalho estabelecidas na região que seriam representadas em seus fatores de custo. Essas medidas são as mesmas para a fabricação e manutenção dos vagões do trem de carga que serão construídos pela Random Corporation.

Com relação às locomotivas dos trens de carga, consideramos a viabilidade de múltiplas fontes de energia para alimentar o locativo de carga. As locomotivas inicialmente propostas para os trens de carga utilizarão pelo menos 50% de diesel e 50% de energia elétrica. Também há uma opção nos próximos anos para um terceiro motor operando com energia solar e/ou um motor movido a hidrogênio para acionar o trem de carga.

Espera-se que o desenvolvimento do sistema ferroviário empregue uma equipe de construção estimada de 1.000 a 1.200 pessoas nos próximos 4 anos. Após a conclusão dos sistemas, espera-se que empreguemos 300 pessoas para conduzir os vários aspectos operacionais do trem. O objetivo é manter o funcionamento do trem em sua capacidade ideal 24 horas, 7 dias por semana.



## RECURSOS DE ENERGIA

Orquestramos alianças dentro de nossa matriz de desenvolvimento com a RGE para a energia elétrica para dar suporte à necessidade de energia do trem. Inicialmente, oitenta 80% da eletricidade virão das subestações dedicadas isoladas para fornecimento e distribuição de energia elétrica diretamente em cada uma das 14 estações municipais das cidades e, eventualmente, as últimas 2 estações entrarão em operação na segunda fase indo para Arroio do Sal e Flores da Cunha. O arranjo exige energia para cada uma das estações e depósitos de trem, a infraestrutura ao redor dos sistemas de iluminação das estradas e vários outros sistemas de suporte principalmente para os trens de passageiros.

Os conduítes elétricos e linhas de distribuição propostos serão implantados no subsolo com conjuntos de sensores para monitoramento para minimizar a ameaça de potencial falta de energia ou interrupção da distribuição. Em preparação para a colocação do leito do trem e da cerca de segurança, quando aplicável, será aplicada a instalação de um conjunto solar. Esta medida também exigirá que um sistema de rede de distribuição e armazenamento de energia dedicado e isolado seja construído em pontos ao longo do caminho do trem. Os oitenta por cento iniciais de energia elétrica fornecidos pela RGE serão complementados por 20% de energia solar e eólica renováveis autossustentáveis alternativas.

Uma vez totalmente operacional com capacidade de geração e armazenamento adequada, o sistema de energia do trem transformará suas taxas de energia de 80% fornecidas pela RGE para 80% fornecidas por seus recursos internos de matriz solar e eólica instalados ao longo da rota do trem e mantidos pelo Trem Regional da Serra Gaúcha.

## SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Os sistemas de informação estão sendo projetados como um sistema autônomo de propriedade para as operações, coordenação e programação do trem. Para garantir a continuidade dos procedimentos regulatórios, uma concessão recíproca do SIGA, durante os primeiros 10 anos o departamento de operação central será interconectado com todos os departamentos oficiais de transporte no Estado do Rio Grande do Sul e no Brasil para garantir a continuidade na qualidade dos serviços e, mais uma vez, mais importante, a segurança operacional.

As plataformas serão um pouco semelhantes às usadas nos EUA e na Europa como um sistema integrado on-line e pontual por conexão via satélite para que todos saibam de tudo o tempo todo. No entanto, um elemento adicional fornecerá dados analíticos da rota consistente do trem, monitorando os vários elementos programados no conjunto de sensores para computação e modelagem de variáveis ambientais e econômicas específicas.

## TELECOMUNICAÇÃO

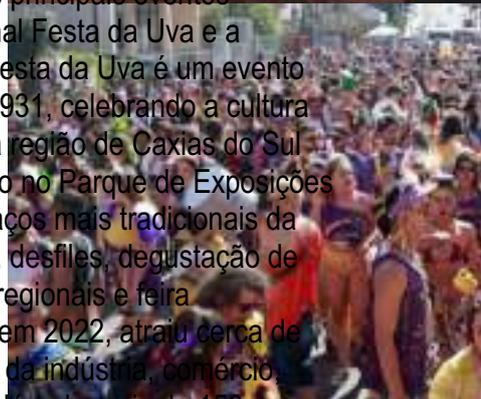
As telecomunicações serão compostas por um sistema operacional interno conectado via linhas fixas e conexões via satélite à internet com transmissão de dados de Voice over Internet Protocols (VoIP) e/ou Session Initiation Protocols (SIP). As linhas fixas, telefones celulares e outras plataformas dentro das operações serão mantidas por meio do sistema de servidor interno. Todos os trens de passageiros terão sinal WiFi gratuito para a internet. Consideraremos uma variedade de provedores de telecomunicações, como a Embratel e/ou outros provedores nacionais de internet. O gerenciamento de operações internas do trem terá sistemas suplementares de comunicação de emergência de frequências Walkie Talkie de longo alcance de acesso nacional de 2 e 3 vias, equivalentes à parafilia utilizada pelos sistemas First Responders diretamente conectados à sua cadeia de comando.



## 4. HERITAGE PRESERVATION AND CONTINUITY IN THE DEVELOPMENT DEVELOPMENT

### PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO E CONECTIVIDADE

A preservação do patrimônio histórico e cultural da região é imprescindível durante a implantação da linha ferroviária, adaptando o projeto ou criando medidas de proteção quando necessário, acima de tudo.



Das estatísticas dos passeios, entre os principais eventos sediados por Caxias do Sul, a tradicional Festa da Uva e a Mercopar são os mais destacados. A Festa da Uva é um evento de renome nacional, realizado desde 1931, celebrando a cultura dos imigrantes italianos que fizeram da região de Caxias do Sul seu lar. O evento acontece em fevereiro no Parque de Exposições Mário Bernardino Ramos, um dos espaços mais tradicionais da Serra Gaúcha, com: mostras artísticas, desfiles, degustação de uvas, gastronomia, mostras nacionais/regionais e feira agroindustrial. A última feira, realizada em 2022, atraiu cerca de 350 mil visitantes com 250 expositores da indústria, comércio, serviços, entidades e patrocinadores, além de mais de 150 artistas regionais.



## PROJEÇÕES DE CRIAÇÃO DE EMPREGOS

O Índice de Atração Temática é uma ferramenta analítica que fornece informações sobre a capacidade de uma cidade de atrair pessoas com base na diversidade dos setores de Comércio e Serviços. O índice oferece insights sobre a posição relativa das cidades em termos de fornecimento de bens, serviços e insumos, auxiliando no planejamento urbano e nas decisões de investimento. Caxias do Sul se destaca em algumas áreas, demonstrando seu potencial regional e importância no cenário nacional. Caxias do Sul é particularmente proeminente em compras de vestuário e calçados, ocupando a 33ª posição no ranking nacional — uma posição notavelmente alta em comparação com outras categorias. Este ranking sugere atração regional significativa no setor de vestuário, mostrando o potencial da cidade como um centro para este segmento de mercado no cenário brasileiro.

Outros fatores cruciais são a conectividade rodoviária planejada, que promete ligar Caxias a outras regiões importantes.

A expansão da infraestrutura rodoviária, o desenvolvimento da ferrovia, juntamente com a capacidade do aeroporto, tornarão os municípios ainda mais atraentes para investimentos, negócios e visitantes. Em Caxias do Sul, há 22 cooperativas de seis setores, incluindo agricultura, consumo, crédito, infraestrutura, saúde e trabalho. Essas cooperativas fomentam o desenvolvimento econômico e social, oferecendo melhores oportunidades de crescimento.

O modelo cooperativo é destacado pelas Nações Unidas como uma forma de criar riqueza e aliviar a pobreza, promovendo a busca pela igualdade. As ações propostas pelas cooperativas estão alinhadas ao desenvolvimento comunitário sustentável, que abrange dimensões sociais, econômicas e ambientais.

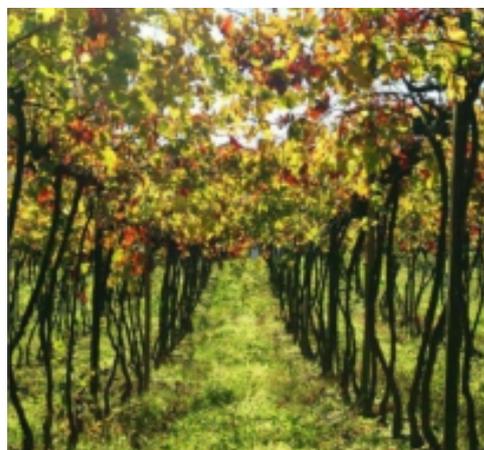
A Mercopar é uma feira de inovação industrial que acontece há 30 anos, com o objetivo de conectar empresas nacionais e internacionais, facilitando a troca de conhecimento e tendências do setor entre pequenas, médias e grandes empresas. A última edição (31ª), realizada em 2022, gerou R\$ 430 milhões em negócios e atraiu aproximadamente 35 mil pessoas (27 mil visitantes presenciais e 8 mil acessos à plataforma online). Foram 512 expositores de setores como metalmeccânica, tecnologia da informação, energia e meio ambiente, borracha, automação industrial, plástico, eletroeletrônico, além de movimentação e armazenagem de mercadorias.

Após a apresentação do Novo Plano Municipal de Turismo, aprovado em 2021, foi criado um site com informações turísticas da cidade e ações para incentivar a visita da população local e de turistas à cidade. Um exemplo disso foi a Semana de Turismo de Caxias do Sul, que teve como objetivo mostrar o potencial da cidade. Outro destaque do Plano é a aquisição do SELO +TURISMO, certificação protocolada no Ministério do Turismo, que, se aprovada, permitirá que os municípios solicitem recursos federais para investimentos no setor. Estamos projetando um aumento de 10% a 15% no emprego sazonal e um aumento de 5% na estática de emprego no primeiro ano de operação dos sistemas de trens e modais de transporte.



## PROMOÇÃO DO TURISMO

Aumentar o desenvolvimento do turismo na região, aproveitando a nova infraestrutura de transporte para atrair mais visitantes. A linha ferroviária multimodal entre Bento Gonçalves e Bom Jesus tem o potencial de transformar a região.



Com planejamento cuidadoso, participação pública e com comprometimento com a sustentabilidade, podemos criar uma infraestrutura que beneficiará as gerações futuras. Caxias do Sul oferece sete rotas turísticas: Ana Rech, Caminhos da Colônia, Caminhos do Caravaggio, Criúva, Estrada do Imigrante, Urban La Città e Vale do Trentino.

A rota Ana Rech se destaca pelas tradições e costumes dos imigrantes italianos, com ênfase na cultura artesanal.

A rota Colônia integra os municípios de Caxias do Sul e Flores da Cunha, destacando gastronomia e vinhos.



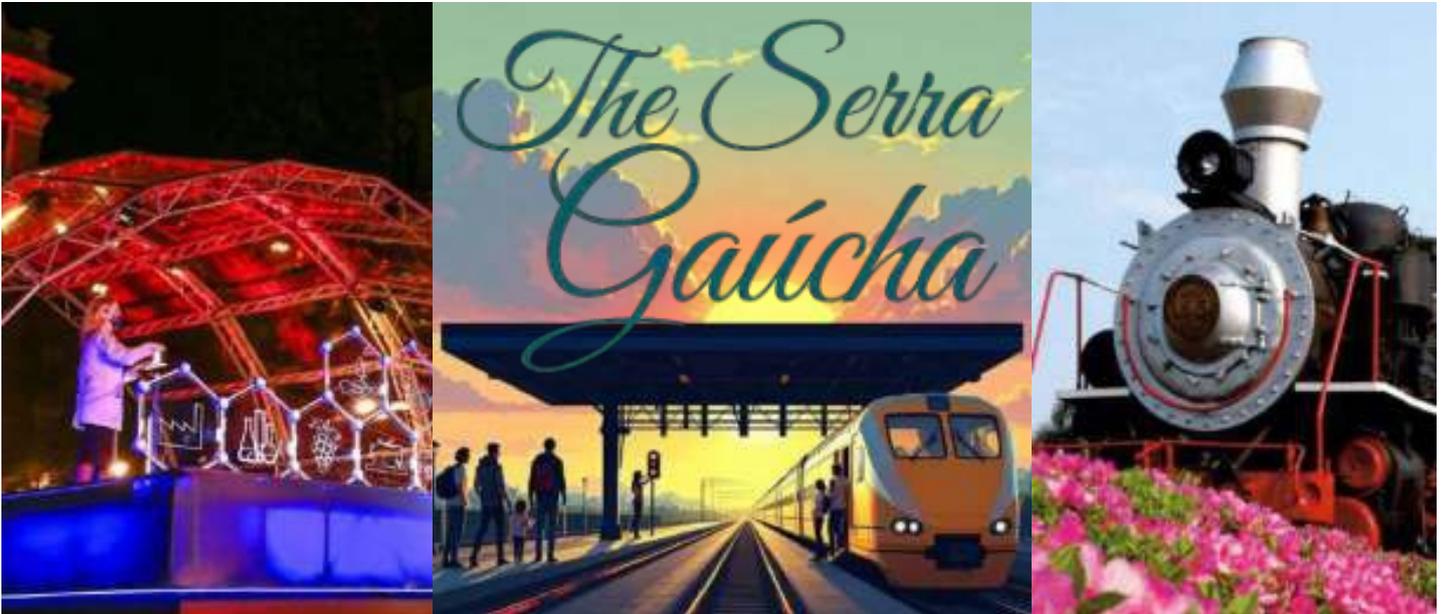
1. Os Caminhos de Caravaggio compreendem uma rota de peregrinação que passa pelos municípios de Canela, Gramado, Nova Petrópolis, Caxias do Sul e Farroupilha, conectando os Santuários Nossa Senhora de Caravaggio em Canela e Farroupilha.
2. Criúva recebeu esse nome em homenagem a uma árvore típica da região e é conhecida por suas trilhas ecológicas e atividades esportivas, além de seu aspecto religioso.
3. A Rota do Imigrante abrange o caminho que os primeiros imigrantes percorreram ao chegarem à região da Serra Gaúcha em meados do século XX. Entre os roteiros percorridos pelos turistas, há destaque para pontos turísticos centenários, como igrejas de pedra e grutas.
4. A parte urbana conta a história da cidade de Caxias do Sul por meio de visitas a lugares como o Museu Municipal, Museu do Ambiente, Casa de Pedra e Monumento Nacional do Imigrante.
5. O Vale do Trentino é uma rota conhecida pelas etapas da produção do vinho, do plantio da videira até a idade do vinho.

A cidade de Caxias do Sul conta com quatro Centros de Informações Turísticas, que fornecem detalhes sobre as atrações e eventos da cidade. Esses centros estão estrategicamente localizados em áreas-chave como os Pavilhões da Festa da Uva, o Aeroporto, o Terminal Rodoviário e a Praça Dante Alighieri. Durante o primeiro semestre de 2022, foram realizados 15.013 voos nos aeroportos do estado, sendo Caxias do Sul o segundo destino mais frequentado, com 339 voos e 15.638 passageiros atendidos. Em relação ao transporte rodoviário, o fluxo médio semanal de passageiros é de 1.328, totalizando 34.533 passageiros no primeiro semestre de 2022. Houve um aumento notável na média diária de passageiros, chegando a 4.144, representando um aumento de 212% no início de março, coincidindo com a celebração da Festa Nacional da Uva ([Observatório do Turismo RS, 2022]).

## OPÇÕES DE COMPENSAÇÃO PARA DESLOCAMENTO DE DOMÍNIO EMINENTE

Desenvolva planos de compensação ambiental eficientes para mitigar os impactos inevitáveis do projeto. Conforme explicado mais detalhadamente em Opções de Compensação para áreas de terra onde o trem passará, as seguintes são opções de compensação:

- Os Cartões Magnéticos de Transporte poderão ser emitidos para a família proprietária do terreno em questão pelo prazo de 35 anos, renováveis por mais 35 anos, para utilização dos trens entre os 14 municípios por tempo indeterminado.
- O terreno será adquirido do proprietário e o direito de posse e propriedade será transferido via escritura para a empresa. O valor a ser pago será pelo valor de mercado do terreno, no município onde a área será indenizada.
- A família ou empresa poderá receber uma loja pronta nas estações de passageiros a serem construídas em cada município e/ou nas estações de transferência de cargas. Haverá lojas de roupas, lojas de eletrodomésticos, lojas de calçados, lojas de brinquedos, mercados, bares, restaurantes, livrarias e hotéis. Isso ocorrerá nas estações de passageiros e cargas. Todos os sistemas de armazenagem, transporte, carga e descarga serão priorizados para que os proprietários das áreas de terra assumam esses negócios, gerando emprego e renda para suas famílias e para os municípios em questão.
- Créditos de Carbono, onde as famílias serão compensadas com um valor anual durante os 35 anos da concessão ou licitação em relação ao projeto carbono zero que a empresa vencedora implementar em relação à mitigação, adicionalidade e compensação em uma área de 10m de largura de cada lado ao longo de toda a extensão da linha de trem. Com a vantagem de que o crédito de carbono tende a aumentar anualmente. Além de todas as outras modalidades de carbono no processo.





Reunião ordinária



Assuntos gerais para apresentar o projeto sobre o Trem Regional da Serra Gaúcha  
Comissão de Assuntos Municipais - 10/12/2024



Assuntos gerais para apresentar o projeto sobre o Trem Regional da Serra Gaúcha  
Comissão de Assuntos Municipais - 10/12/2024

On 12/10/2004, SIGA's CEO presented to the Legislative Council the progress made over the past 3 years.



Assuntos gerais para apresentar o projeto sobre o Trem Regional da Serra Gaúcha  
Comissão de Assuntos Municipais - 10/12/2024

He reviled the various funding resources and insurance instruments that have



Assuntos gerais para apresentar o projeto sobre o Trem Regional da Serra Gaúcha  
Comissão de Assuntos Municipais - 10/12/2024

**Próximos Passos e Conclusão**

- Estudos Detalhados**  
Iniciar estudos de viabilidade e impacto ambiental detalhados.
- Engajamento Público**  
Realizar consultas públicas e estabelecer canais de comunicação com a comunidade.
- Percursos e Planejamento**  
Buscar parcerias estratégicas e fontes de financiamento diversificadas.
- Planejamento Operativo**  
Desenvolver cronograma detalhado e plano de execução por fase.

A linha de trem multimodal entre Bento Gonçalves e Serra Gaúcha é um projeto ambicioso com potencial para transformar a região. Com planejamento cuidadoso, participação pública e compromisso com a sustentabilidade, podemos criar uma infraestrutura que beneficie gerações futuras.

Assuntos gerais para apresentar o projeto sobre o Trem Regional da Serra Gaúcha  
Comissão de Assuntos Municipais - 10/12/2024

# Councilors of Caxias do Sul approve the creation of a parliamentary front in support of the Serra Regional Train

FILIPPE BROGLIATTO

02/14/2025 - UPDATED ON 02/14/2025 - 11:44

1 MINUTE READ



Proposing councilor, Sandra Bonetto/NOVO  
Credit: Vitor Lô/Caxias City Council

Aprovada a Criação de Frente Parlamentar de Apoio à Instalação do Trem Regional da Serra Gaúcha.

De acordo com a documentação de 2025, a implantação do Trem Regional da Serra Gaúcha é uma iniciativa necessária para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida na região. O projeto visa enfrentar os desafios de mobilidade e logística oferecendo uma solução eficiente, segura e sustentável. Além disso, impulsionará o turismo, fortalecerá a economia local e criará oportunidades de emprego.

## Group will remain active until December 31, 2026

In the ordinary session this Thursday (13), the City Council of [Caxias do Sul](#) unanimously approved the creation of the **Parliamentary Front to Support the Installation of the Serra Gaúcha Regional Train**. The initiative, formalized by request 17/2025, was authored by councilwoman Sandra Bonetto (Novo) and will be valid until December 31, 2026.

The document, signed by 14 other members of parliament from different parties, highlights that the implementation of the Serra Gaúcha Regional Train is essential for sustainable development and improving the quality of life in the region. The project seeks to address mobility and logistics challenges by offering an efficient, safe and environmentally sustainable transportation alternative. In addition, it foresees positive impacts on tourism, strengthening the local economy and generating jobs.

The objectives of the parliamentary front include raising state and federal funds, encouraging public-private partnerships (PPPs) and promoting actions that ensure transparency and efficiency in project execution.





The first Municipal City Mayors of the Serra Gaúcha signing the document intentions for the Regional Train development along with their staff members and SIGA's representatives.

## Quatro anos de construção

A ideia de operação do trem da Serra gaúcha é que faça o transporte de cargas entre meia-noite e 5 horas. Entre 5 horas e meia-noite, possa ser utilizado por passageiros, com vagões que tenham teto transparente, bem como opções de entretenimento no próprio espaço. "O trem vai facilitar a conexão entre as cidades, ampliar a capacidade de escoamento das produções, trazer mais agilidade e segurança para todos, melhorar a mobilidade urbana. E também possibilitará um transporte mais seguro e mais barato", garante o presidente do consórcio.

Ainda não há um prazo definido para o início das obras ou da operação do trem. Entretanto, Arnildo

diz que as empresas consultadas afirmam que conseguem terminar a construção da linha férrea em quatro anos.

Só que para isso se concretizar será preciso muita negociação anterior com os donos das áreas privadas por onde o trem deve passar. "Haverá um trabalho nos próximos meses com os proprietários para que possamos conversar sobre as compensações. Há possibilidade de pagar pelos terrenos em dinheiro, também disponibilizar áreas das estações para exploração de serviços de hotelaria e gastronomia, conceder tickets vitalícios para uso do trem. Temos uma série de opções e as famílias vão escolher o que é melhor", atesta.



Reunião com prefeitos sobre o projeto ocorreu em maio de 2022

## O que dizem os prefeitos da região

Em maio de 2022, em uma reunião da Associação dos Municípios de Turismo da Serra (Amiserra), os prefeitos da região tomaram conhecimento sobre o projeto. Segundo Arnildo, foi comunicado sobre um aporte de R\$ 50 mil de cada cidade. O valor deve ser devolvido após definida a empresa vencedora da licitação ou concessão. "As prefeituras vão ter poder de fiscalização", aponta.

Para o vice-prefeito de Gramado, Luíza Barbacovi, a ideia do projeto é boa, mas ele acredita que é algo que se concretize somente a longo prazo. O presidente da Amiserra e prefeito de Canela, Constatino Orsolin, destaca que ainda não existe uma unanimidade da viabilidade do projeto. "Mas tudo que venha para somar com o desenvolvimento da região é de grande valia", diz.

Já para o prefeito de Nova Petrópolis, Jorge Daniel Wolff, o projeto precisa ser debatido e esclarecido, pois, conforme ele, o pagamento de R\$ 50 mil por todos os municípios não é justo. "Uma vez que o transporte de passageiros e cargas não contemplaria todas as cidades da mesma forma. Nova Petrópolis, por exemplo, teria pouco proveito do transporte de cargas", enfatiza.

## Outro projeto no Estado

O Rio Grande do Sul possui outros projetos de transporte de cargas e passageiros, como o hyperloop. O "trem-bala" deve ligar Porto Alegre a Caxias do Sul em apenas 19 minutos, passando também pela Região das Hortênsias. Questionando sobre o projeto, Arnildo avalia que o trem regional será um complemento e que um vai se beneficiar com o outro.

"Vai ser de grande eficiência porque vai trazer o público, que hoje fica quase três horas na estrada, em poucos minutos. Auxilia no contexto geral. Só que os turistas que buscam a região querem chegar logo, mas querem poder observar os pássaros, as árvores, os rios. Isso precisa ser feito com um trem normal. Então, vai ser ótimo para ambos", ressalta.



SIGA  
MOBILIDADE

URBANA



**WE ARE BUILDING VIABLE  
ECOSYSTEMS AND SUSTAINABLE  
INFRASTRUCTURE IN SOUTH BRAZIL**

## USO E TECNOLOGIAS DE CRÉDITOS DE CARBONO

À medida que o mundo enfrenta os desafios das mudanças climáticas, empresas e indivíduos estão cada vez mais se voltando para créditos de carbono como uma forma de reduzir sua pegada de carbono e apoiar o desenvolvimento sustentável. Nos estudos preliminares citados, a geração de créditos de carbono é apenas uma fração dos ativos potenciais disponíveis propostos no desenvolvimento do trem, estações, depósitos e estabelecimentos comerciais que serão obrigados a estar em conformidade com os regulamentos ecológicos sustentáveis. Nas estimativas da faixa de proteção do Trem Regional Serra Gacha, as seguintes considerações estão sendo levadas em conta para utilizar os Créditos de Carbono que estão disponíveis para ajudar a compensar o custo do desenvolvimento junto com as matérias-

Os créditos de carbono são uma forma de compensar as emissões de gases de efeito estufa investindo em projetos que reduzem ou removem dióxido de carbono da atmosfera. Ao comprar créditos de carbono, indivíduos e empresas podem apoiar projetos como energia renovável, reflorestamento e eficiência energética, e reduzir seu impacto ambiental.

Os créditos de carbono são negociados em mercados de carbono, onde eles têm um valor monetário baseado na quantidade de dióxido de carbono que eles representam. Cada crédito de carbono representa uma tonelada de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) que foi evitada ou removida da atmosfera. Empresas ou indivíduos podem comprar esses créditos para compensar suas próprias emissões de carbono, apoiando assim projetos sustentáveis e reduzindo seu impacto ambiental.

Os créditos de carbono não apenas ajudam a reduzir as emissões de gases de efeito estufa, como também apoiam o desenvolvimento sustentável ao promover energia limpa, proteger florestas e melhorar o acesso à água limpa e ao saneamento. Além disso, os créditos de carbono podem fornecer oportunidades econômicas para países e comunidades em desenvolvimento, pois podem gerar receita de projetos sustentáveis e apoiar o emprego local.



Se você estiver interessado em reduzir sua pegada de carbono e apoiar o desenvolvimento sustentável, considere comprar créditos de carbono de fornecedores respeitáveis. Procure projetos que se alinhem com seus valores e prioridades e verifique se os créditos são certificados por terceiros para garantir sua legitimidade. Ao investir em créditos de carbono, podemos transformar emissões em oportunidades e apoiar um futuro mais sustentável e resiliente para nós e para o planeta.

## MERCADO GLOBAL DE CARBONO

O mercado global de créditos de carbono opera sob o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris. Ele permite que empresas e nações compensem suas emissões comprando créditos de carbono de projetos que reduzem emissões em outras áreas do mundo. Os créditos de carbono são frequentemente negociados em bolsas de valores, e seu valor varia de acordo com a oferta e a demanda. Mercado de Carbono no Brasil: O Brasil é um dos países que participa ativamente do mercado de créditos de carbono. Com a vasta extensão de florestas e sua importância na redução de emissões, o país está envolvido em projetos de redução de desmatamento e reflorestamento que geram créditos de carbono. O mercado de créditos de carbono no Brasil tem atraído investidores e empresas interessadas em compensar suas emissões.

## FINANCIAMENTO DE PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Muitas empresas e organizações financeiras frequentemente investem em projetos de redução de emissões como uma forma de atingir suas metas de sustentabilidade e responsabilidade social. Isso pode incluir financiamento de projetos de energia renovável, reflorestamento, eficiência energética e outros. Inovações financeiras: O mercado de carbono tem incentivado a inovação financeira, como a criação de fundos de investimento de impacto e títulos verdes, que canalizam capital para projetos sustentáveis que geram créditos de carbono. O mercado de créditos de carbono é uma área dinâmica e em evolução que está interconectada com questões financeiras e de investimento.

À medida que as preocupações com as mudanças climáticas aumentam, o mercado de carbono provavelmente desempenhará um papel cada vez mais importante na alocação de recursos financeiros para a sustentabilidade de projetos e a mitigação de gases de efeito estufa. Pretendemos utilizar as estratégias de marketing e os contatos feitos na Conferência do Clima COP-29 para preparação da Prova de Conceito que será apresentada à (UNFCCC) durante o terceiro trimestre de 2025 na COP/30 no Brasil. Após a apresentação da Prova de Conceito, a intenção é considerar seu uso como um padrão internacional para um meio de verificação da Certificação de Crédito de Carbono.

**Mercados de Crédito de Carbono Regulamentados e Voluntários:** Os mercados de crédito de carbono desempenham um papel vital na redução das emissões de GEE, existem dois tipos principais de mercados: regulamentados e voluntários. Mercados Regulamentados: Esses mercados são criados com base em regulamentações governamentais, como o MDL estabelecido pelo Protocolo de Kyoto. Empresas e governos são obrigados a reduzir emissões ou adquirir créditos de carbono para cumprir suas metas. A legislação brasileira relacionada a créditos de carbono regulamentados envolve a Lei de Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/2009) e as regulamentações da Comissão do Conselho Interministerial para Mudanças Climáticas Globais (CIMGC).

**Mercados Voluntários:** Esses mercados são baseados em empresas, organizações e indivíduos voluntários que desejam compensar suas emissões e promover práticas sustentáveis. Embora não sejam obrigatórios, eles desempenham um papel importante na promoção da ação climática. A participação em mercados voluntários cresceu no Brasil, à medida que as empresas buscam reduzir sua pegada de carbono e demonstrar comprometimento com a sustentabilidade.

A legislação relacionada aos créditos de carbono varia de acordo com os países e regiões. No Brasil, a legislação é uma combinação de regulamentações governamentais e acordos internacionais. A Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/2009) estabelece diretrizes para redução de emissões de GEE no país e regulamenta a Comissão Interministerial sobre Mudanças Climáticas Globais (CIMGC) define procedimentos para implementação de projetos de MDL e emissão de créditos de carbono. A lei que altera regras para gestão de florestas públicas por concessão, para ampliar as possibilidades de exploração da área pelo concessionário (Lei nº 14.590/23) que permite a comercialização de créditos de carbono e a exploração da biodiversidade da unidade concedida.

**Mercados Regulamentados:** De acordo com a legislação internacional; O Protocolo de Kyoto (CMNUCC, 2023) estabeleceu o arcabouço para o MDL e definiu metas de redução de emissões para os países signatários e o Acordo de Paris (2015) compromete os países a limitar o aumento da temperatura global e promover ações de mitigação. Nesse sentido, os créditos de carbono regulamentados são geralmente certificados por entidades reconhecidas e autorizadas pelo órgão competente do país ou região em que o projeto está localizado.

No nível internacional, o órgão que supervisiona e regula as atividades de crédito de carbono está sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança (UNFCCC), que inclui o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM). No entanto, existem várias entidades nacionais e regionais que estão autorizadas a certificar projetos de crédito de carbono, sujeitas às diretrizes da UNFCCC. Alguns exemplos dessas entidades incluem:

**Entidades Nacionais Designadas (DNA):** Em muitos países, as Entidades Nacionais Designadas Nacionais são responsáveis por avaliar e aprovar projetos de crédito de carbono de acordo com as diretrizes da UNFCCC. Elas garantem que os projetos atendam aos critérios estabelecidos e que as reduções de emissões sejam reais e mensuráveis.

**Organizações de Certificação:** Existem organizações de certificação independentes que atuam como terceiras partes para verificar projetos de crédito de carbono e emitir certificados de redução de emissões.

Exemplos incluem Gold Standard e Verified Carbon Standard.

**Entidades de Auditoria:** Em alguns casos, auditores independentes, geralmente empresas de auditoria, são contratados para verificar projetos de crédito de carbono e emitir relatórios de verificação que são submetidos às autoridades competentes.

**Reguladores Ambientais:** Em alguns países, as agências reguladoras ambientais têm um papel na certificação e verificação de projetos de crédito de carbono.

Os créditos de carbono vêm do mecanismo de flexibilidade, chamado de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Eles surgiram por meio da proposta do Protocolo de Kyoto, com o objetivo de garantir o desenvolvimento econômico, aliado à proteção ambiental, sendo estabelecidas metas de redução a serem alcançadas pelas nações. Um crédito de carbono equivale a uma tonelada de dióxido de carbono (Co2), que é o principal gás causador do efeito estufa. Essa compensação deixa de ser emitida ou é sequestrada da atmosfera. Assim, os créditos são uma espécie de “permissão” para emitir tais gases. O titular de um crédito pode emitir uma tonelada de carbono ou concentrar toneladas equivalentes de outros gases de efeito estufa.

Países que não atingirem as metas podem comprar créditos de nações que reduziram suas emissões. A mesma lógica se aplica às empresas. Devido ao custo extra da compra, cria-se um incentivo para que as empresas reduzam as emissões ou invistam em projetos que rendam créditos. O Brasil, por possuir uma grande área tanto de florestas plantadas quanto de florestas nativas, tem potencial em relação a esse sistema, que além de ser uma medida aliada ao meio ambiente, pode trazer compensações financeiras ao país.

É importante ressaltar que para que os créditos de carbono sejam aceitos e comercializados em mercados internacionais, eles devem ser certificados por entidades reconhecidas pela UNFCCC e obedecer às diretrizes e regulamentações internacionais. Adicionalmente, os créditos de carbono devem ser emitidos de acordo com padrões e métodos específicos para garantir que representem uma redução real e mensurável nas emissões de gases de efeito estufa. Portanto, a certificação de créditos de carbono regulamentados envolve um rigoroso processo de verificação de acordo com normas nacionais e internacionais. Com esse fator em mente, o SIGA tomou as medidas que considera necessárias para estabelecer compromissos contratuais com empresas que desenvolvem tecnologias para verificação dos referidos créditos e com associações como a AGAFLOR, Associação Gaúcha de Silvicultores e a AGEFLOR, Associação Gaúcha de Empresas Florestais que darão continuidade à produção de inibidores de CO<sub>2</sub> das indústrias florestais e agrícolas no Sul do Brasil.

## ÁREAS DE PLANTAÇÃO FLORESTAL

O setor de florestas plantadas se destaca pelo seu potencial impacto em relação à mitigação das mudanças climáticas por meio de suas extensas áreas florestais, que podem ser consideradas um recurso renovável e uma fonte de reciclagem de carbono, sendo o armazenamento e estocagem de fundamental importância em termos de sustentabilidade e redução dos impactos climáticos.

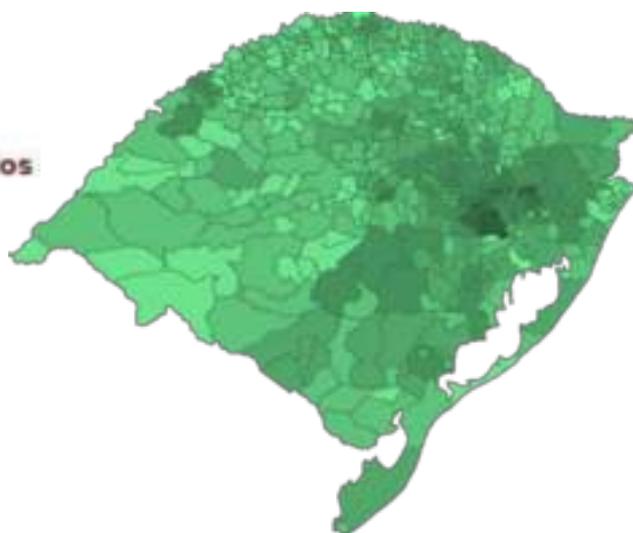
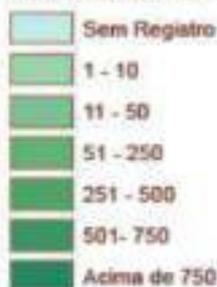
O balanço de carbono em ecossistemas florestais é representado pela produção primária líquida, que é definida pela diferença entre a energia química fixada pela fotossíntese e a perda entre respiração heterotrófica e autotrófica e mortalidade. As florestas plantadas têm grande capacidade de remover CO<sub>2</sub> da atmosfera, inserindo carbono (C) na biomassa vegetal e, conseqüentemente, no solo, permitindo assim um excelente balanço de carbono.

A nível nacional, as florestas plantadas têm alto potencial de sequestro de carbono, e para Com 9,6 milhões de hectares de plantações, o país armazena cerca de 1,9 bilhão de toneladas de dióxido de carbono (IBÁ, 2021). Já as áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP) somam cerca de 6 milhões de hectares e armazenam cerca de 2,06 bilhões de toneladas de gás carbônico IBÁ, 2021 (Figura 2 abaixo). Essas vantagens permitem que o balanço de carbono das florestas plantadas seja favorável, possibilitando, inclusive, a geração de renda a partir da certificação de produtos florestais de baixa emissão e da comercialização de créditos de carbono.

### Municípios RS

#### Cadastros Florestais por Municípios

##### Silvicultura COF



Os Conselhos Regionais de Desenvolvimento do RS foram criados pela Lei 10.283/1994 e regulamentados pelo Decreto 35.764/1994. Seu objetivo é promover o desenvolvimento regional harmônico e sustentável; a integração dos recursos e ações do governo e da região; a melhoria da qualidade de vida da população; a distribuição equitativa das riquezas produzidas; o incentivo à fixação das pessoas em sua região; a preservação e recuperação do meio ambiente. O Estado é dividido em 28 Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs), os Coredes, que têm como objetivo definir políticas públicas voltadas para cada uma das regiões. Os Coredes que apresentam maior cobertura de florestas plantadas podem ser observados na Tabela 1.

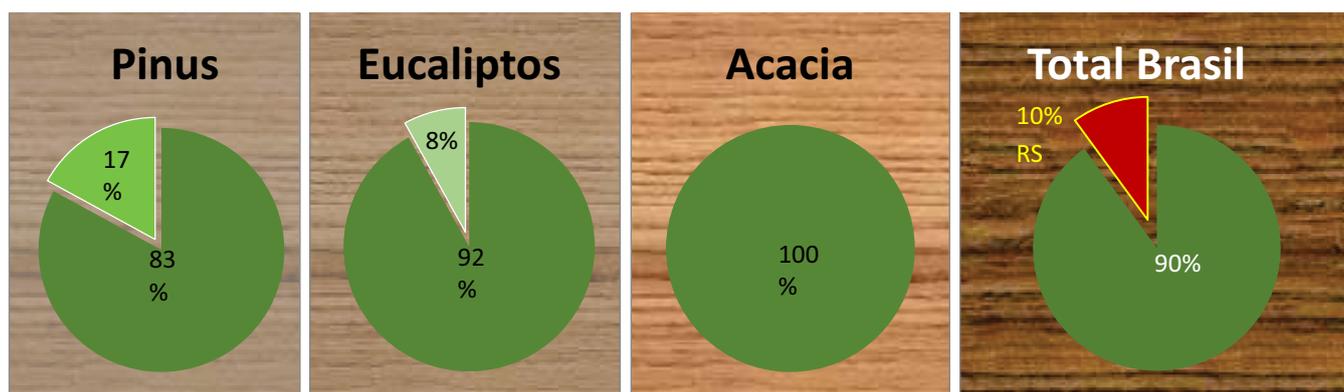
Tabela 1 – Evolução da Área Plantada por gênero no RS

COREDE	EUCALYPTUS	PINE	ACACIA	TOTAL
Sul	74.292	49.828	34.765	158.885
Vale do Rio Pardo	72.274	20.638	16.712	109.625
Centro-Sul	80.292	4.567	11.032	95.891
Hortênsias	3.103	92.262	135	95.500
Fronteira Oeste	42.202	2.404	52	44.658
Campanha	33.261	657	9.637	43.556
Campos de Cima da Serra	1.024	42.116	-	43.141
Metropolitano Delta do Jacuí	30.533	4.384	7.169	42.086
Litoral	12.090	28.318	-	40.408
Jacuí-centro	16.000	8.825	658	25.483
Vale do Jaguarí	18.494	303	30	18.828
Vale do Taquari	15.504	522	404	16.429
Vale do Caí	4.354	-	7.503	11.857
Outros	23.284	9.776	1.497	34.557

Fonte: AFUBRA, AGEFLOR, FEPAM, SEMA

No Rio Grande do Sul há aproximadamente 780,9 mil hectares cultivados com florestas plantadas, o que corresponde a 2,7% dos 28,2 milhões de hectares de florestas dentro dos limites territoriais do Rio Grande do Sul. A área total de propriedades onde a silvicultura é predominante e atuante é estimada em uma área total de 1,84 milhão de hectares. Em nível nacional, a área plantada no RS corresponde a aproximadamente 10% da área total de florestas plantadas no Brasil. As plantações de eucalipto representam 54,6%, enquanto pinus e acácia representam 33,9% e 11,5%, respectivamente.

**Figure 3 – Representatividade da RS em termos de plantio florestal**



Source: FEE the State Statistics Foundation

O histórico da área plantada no Rio Grande do Sul é apresentado na Tabela 2 abaixo. Cabe destacar que a diferença significativa na área plantada de 2015 para 2016 não reflete um aumento da área plantada, mas sim uma maior disponibilidade de dados e uma mudança na metodologia de coleta de informações.

YEAR	PINE	EUCALYPTUS	ACACIA	TOTALS
2006	18 1.4	184.2	142.4	508.0
2007	182.4	222.2	159.0	563.6
2008	173.2	277.3	18 8 .3	638.8
2009	171.2	272.0	139.1	582.3
2010	169.0	273.0	89.9	53 1.9
2011	164.8	280.2	89.1	534.1
2012	164.8	284.7	90.2	539.7
2013	164.2	316.4	88.8	569.4
2014	184.6	309.1	103.6	597.3
2015	184.6	308.5	100.0	593.1
2016	264.6	426.7	89.6	780.9

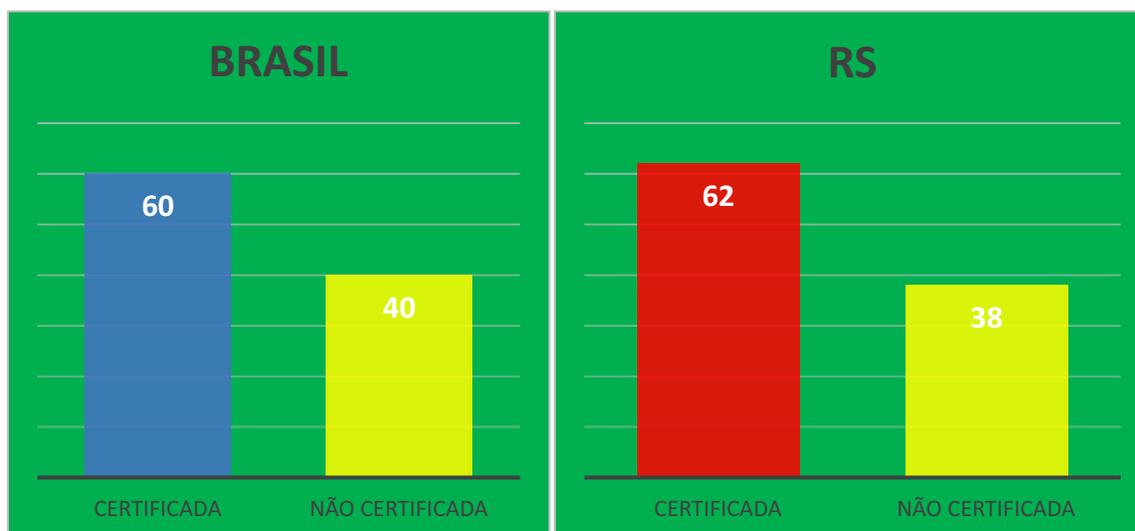
Source: AFUBRA, AGEFLOR, FEPAM, SEMA

## FLORESTAS CERTIFICADAS

O processo de certificação florestal tem como objetivo garantir que a madeira seja proveniente de áreas onde o manejo florestal seja ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável. Para isso, um dos seus critérios é o pleno atendimento à legislação vigente. Diante desse cenário, a certificação florestal é utilizada como elemento de marketing para as empresas, contribuindo para a valorização da imagem e dos produtos, além de facilitar o acesso aos mercados internacionais. No Rio Grande do Sul, cerca de 300 mil hectares plantados são áreas certificadas pelo FSC.

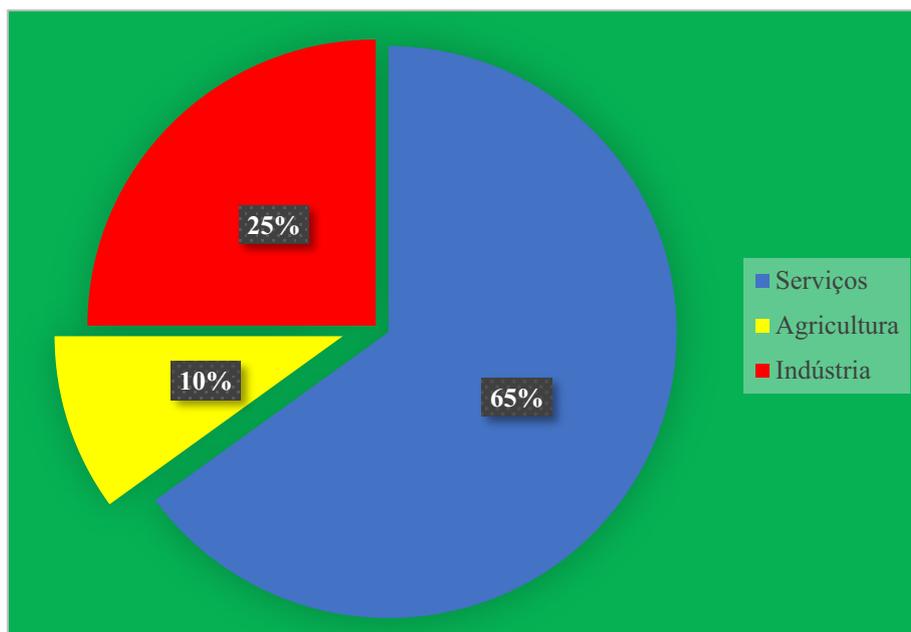
A Figura 4 mostra a participação das áreas certificadas em relação ao total, no Brasil e no Estado.

Figura 4 - Composição das áreas nacionais e estaduais



Source: FSC Certification (Forest Stewardship Council)

Figure 5 - Composition of State GDP



Source: FEE State Statistics Foundation

**Table 3 – Florestas plantadas por cidade**

Ranking	County	Area (ha)	Ranking	County	Area (ha)
1	Encruzilhada do Sul	61.280	14	Dom Feliciano	14.636
2	São Francisco de Paula	42.556	15	São José dos Ausentes	13.513
3	Piratini	39.997	16	Pinheiro Machado	12.305
4	Cambará do Sul	20.527	17	Jaquirana	12.245
5	Cachoeira do Sul	20.255	18	Taquari	12.163
6	Bom Jesus	18.974	19	Bagé	12.126
7	São José do Norte	18.646	20	Cacequi	11.073
8	Butiá	17.645	21	Pedras Altas	10.954
9	Triunfo	17.473	22	Santa Vitória do Palmar	10.858
10	Mostardas	15.904	23	São Jerônimo	10.788
11	São Gabriel	15.578	24	Barra do Ribeiro	10.535
12	Pantano Grande	15,134	25	Rio Pardo	10.115
13	Canguçu	14.990	26	Outros	474.022
					Total 934.290

Fonte: AFUBRA, AGEFLOR, FEPAM, SEMA

## VERIFICAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO E TECNOLOGIA DE SAT DE CARBONO

Estabelecer a aliança com o Safe Carbon CO2 do Safeweb Institute em conjunto com a aplicação do C é a confirmação de botas no chão no Brasil para verificação e medição de Créditos Corban para desenvolvimento. A combinação de técnicas e tecnologia é uma solução inovadora revolucionária para enfrentar as mudanças climáticas, oferecendo uma solução tecnológica avançada para a medição precisa, certificação e geração automática de créditos de carbono. Quando utilizado, tem o potencial de impactar significativamente o mercado global devido à sua precisão, eficiência, automação e facilidade de adoção. Sua capacidade de medir com precisão as emissões de gases de efeito estufa (GEE) é fundamental para a geração legítima de créditos de carbono. Sua tecnologia avançada permite uma coleta de dados mais confiável e eficiente, garantindo que as reduções de emissões sejam devidamente quantificadas. Além disso, a automação no processo de geração de créditos de carbono otimiza significativamente o tempo e os recursos necessários para que as empresas compensem suas emissões. No contexto das mudanças climáticas, onde a redução das emissões de GEE é crucial, o CarboSat oferece uma solução prática e escalável para monitorar e mitigar essas emissões, atendendo à demanda global por tecnologias que contribuam para o combate às mudanças climáticas. Sua legitimidade e credibilidade, decorrentes da medição precisa e automação no processo, são vitais para garantir a confiança de investidores, governos e consumidores.

A facilidade de adaptação do CarbonSat o torna atraente para uma ampla gama de setores e organizações, sugerindo a possibilidade de ampla adoção da tecnologia, amplificando seu impacto global. Além disso, o potencial transformador do CarbonSat é destacado e recomendado que a tecnologia pode impulsionar a transição para uma economia mais sustentável. O aplicativo também aborda o processo de medição de GEE e geração de créditos de carbono, destacando a importância da

precisão e transparência nesse processo. Os créditos de carbono são essenciais para o cumprimento dos compromissos de redução de emissões em acordos climáticos internacionais, como o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris, e para a iniciativa voluntária de compensação de emissões. O mercado de créditos de carbono é apresentado como parte crucial das estratégias de mitigação das mudanças climáticas, com implicações financeiras significativas.

A precificação de carbono cria incentivos para reduzir emissões, impulsionando investimentos em tecnologias limpas e processos eficientes. O mercado também oferece oportunidades de negócios, permitindo que empresas desenvolvam projetos de redução de emissões e vendam os créditos de carbono gerados como fonte adicional de receita. Nesse sentido, o papel do Brasil no mercado de créditos de carbono se destaca, especialmente devido à sua vasta expansão de florestas e projetos de redução de desmatamento. Apesar dos desafios enfrentados pelo mercado global, a crescente atenção às mudanças climáticas e iniciativas como o Acordo de Paris tem o potencial de impulsionar o mercado de carbono, desempenhando um papel fundamental na transição para uma economia mais sustentável.

O processo de medição de GEE e geração de créditos de carbono destaca a importância da precisão e transparência neste processo. Os Créditos de Carbono são essenciais para cumprir os compromissos de redução de emissões em acordos climáticos internacionais, como o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris, e para iniciativas voluntárias de compensação de emissões. O mercado de Créditos de Carbono é apresentado como uma parte crucial das estratégias de mitigação das mudanças climáticas, com implicações financeiras significativas. O mercado também oferece oportunidades de negócios, permitindo que empresas desenvolvam projetos de redução de emissões e vendam os créditos de carbono gerados como fonte adicional de receita.

Nesse sentido, o papel do Brasil no mercado de créditos de carbono se destaca, especialmente devido à sua vasta expansão de florestas e projetos de redução de desmatamento. O Governo Brasileiro já instituiu incentivos para que o Setor Bancário e seu Banco Central aproveitem os recursos fornecidos pelo uso de Créditos de Carbono, como um meio para o desenvolvimento. Apesar dos desafios enfrentados pelo mercado global, a crescente atenção às mudanças climáticas e iniciativas como o Acordo de Paris tem o potencial de impulsionar o mercado de carbono, desempenhando um papel fundamental na transição para uma economia mais sustentável.

Em suma, o CARBON SAT é apresentado como uma inovação promissora que pode contribuir significativamente para a redução das emissões de GEE e o combate às mudanças climáticas.

Ele destaca, não apenas a importância da tecnologia, mas também a relevância do mercado de créditos de carbono como uma ferramenta financeira crucial para impulsionar a sustentabilidade global. Isso estabelecerá nossa Bona Fides, para o uso proposto e a disponibilidade de Créditos de Carbono para os projetos de desenvolvimento sustentável no Sul do Brasil. Desenvolvemos projetos que visam descarbonizar o meio ambiente, contribuindo para o combate às mudanças climáticas e a desaceleração do aquecimento global.

O compromisso da SafeCarbon CO2 em implementar a jornada completa em direção à descarbonização, por meio do desenvolvimento de técnicas e inovações tecnológicas, e soluções SOCIOAMBIENTAIS proporcionam uma abordagem mais inclusiva. O processo de reciclagem, reutilização de mais produtos e escolhas mais sustentáveis em nossa vida diária, estabelecendo metas com as quais todos concordam e criando incentivos para persegui-las são os pontos focais para uma reengenharia social! Dessa forma, vários países se comprometeram a reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) por meio de compromissos internacionais



Monitoração  
via Satélite

No Brasil, não é diferente. A preocupação social com a crise climática vem crescendo a cada ano, e uma das soluções encontradas para superar esse desafio é investir em práticas de descarbonização. O Crédito de Carbono não é apenas uma ferramenta financeira, mas também um ativo ambiental, com o objetivo de incentivar a redução de emissões de gases de efeito estufa por pessoas, empresas, organizações e países. Um crédito de carbono é uma unidade de medida que representa a redução de uma tonelada métrica de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ou gases de efeito estufa equivalentes (GEE) de uma atividade ou projeto específico ao longo de um determinado período. Uma medida precisa da pegada de carbono que calcula a emissão de carbono equivalente na atmosfera pela atividade, evento, empresa, organização ou governo de uma pessoa pode ser quantificada.

Os créditos de carbono têm naturezas diferentes. No mercado regulado, eles serão monitorados pelos governos, enquanto no mercado voluntário, eles dependem do interesse de indivíduos, para comprar e vender de forma independente. O principal benefício do sistema de crédito de carbono é que ele fornece um incentivo financeiro para empresas e organizações reduzirem suas emissões de gases de efeito estufa. Isso ajuda a acelerar a adoção de práticas mais sustentáveis e a transição para tecnologias de baixo carbono.

O desenvolvimento de projetos e a certificação de projetos ambientais são ações e metas realizadas para preservar o meio ambiente e podem ser realizadas por empresas, órgãos públicos, instituições e associações, entre outros. Por meio de nossas técnicas e aplicação de tecnologias CarbonSat, e certificação via Safeweb, nossos objetivos são a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera. Em um nível que previna interferências antropogênicas perigosas é possível com um sistema de modelagem climática, para permitir que os ecossistemas tenham tempo suficiente para se adaptar naturalmente às mudanças climáticas. A convenção sob esse cenário é garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e permitir que o desenvolvimento econômico continue a se manter de forma sustentável.





Monitoração  
via Satélite

Um crédito de compensação é uma ferramenta para governos e empresas atingirem as metas de redução de carbono estabelecidas pelo Acordo de Paris. Indivíduos ou empresas que desejam compensar suas próprias emissões de gases de efeito estufa podem comprar esses créditos por meio de um intermediário ou de quem captura diretamente o carbono. Todo o processo é certificado por entidades independentes ou vinculadas à ONU. De acordo com o Protocolo de Kyoto, eles incluem dióxido de carbono (Co2), metano (CH4), óxido nitroso (N2O), hexafluoreto de enxofre (SF6), bem como duas famílias de gases: hidrofluorcarbonos (HFCs) e perfluorcarbonos (PFCs). O manejo de florestas para obter e assegurar viabilidade econômica, benefícios sociais e ambientais, respeitando os mecanismos que sustentam o ecossistema é o objeto do manejo. Considerando, cumulativamente ou alternativamente, o uso de múltiplas espécies de madeira, múltiplos produtos e subprodutos não-madeireiros, bem como o uso de outros bens e serviços florestais está sendo adaptado.

## 8. CRÉDITO DE CARBONO DISPONÍVEL [CO<sup>2</sup>E] PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

**Lots 1 to 4** CCs available = 35 Million Tons. Projections for 285 Million Tons in 4 years upon verification  
**Certification:** VCS (Verified Carbon Standard) The following is a limited offer from the cooperative  
**Type:** REDD ++; Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation access to the Equivalent Carbon Credit Project (C  
**Type of Project:** Reforestation - 80% from (Projects Amazon & Atlantic Forest) and 20% relative to Biomass

### Certification

The projects described are approved and certified, with Mandated representatives assigned to projects;

All projects current with environmental licenses;

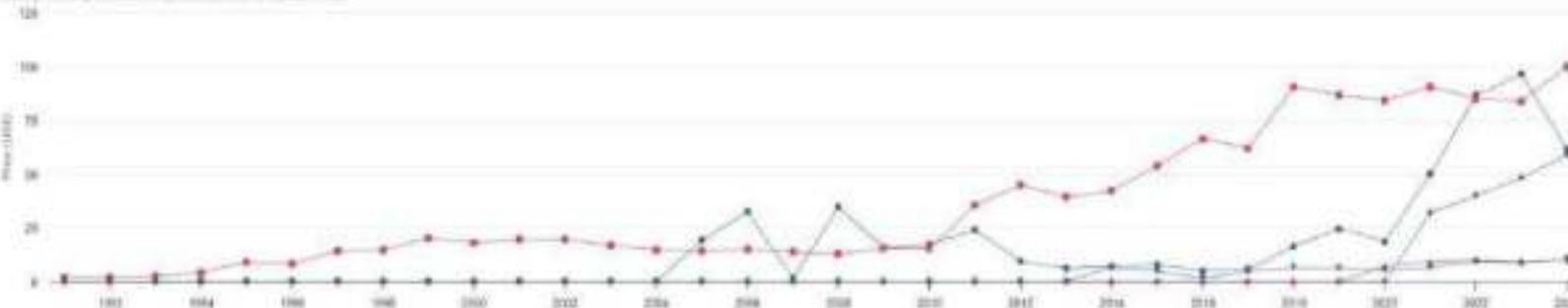
All projects duly licensed and registered with the UN;

All projects with credits approved by the UN; Custody - IHS MARKET.

Carbon Credits will be utilized for opportunities for sustainable development

### SUMMARY OF GLOBAL MARKET PRICING FOR CARBON CREDITS

Price trends for select instruments, 1990 to 2023  
Source: prices of up to 6 ETSs in Carbon prices over time (USD/CO2e)

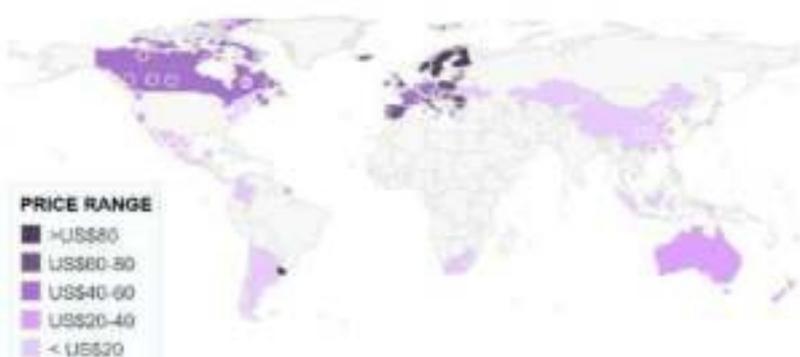


The consortium of landowners represented by SIGA/GROTTO in Rio Grande do Sul will entertain offers for negotiated pricing. The purchase of Carbon Credits at a reduced price is an incentive to secure funding requirements for the Serra Gaúcha Region planned infrastructure projects for the Regional Train System and the International Airport. The acquisition of these Credits will aid in the restoration from the May 2024 devastation, and provide the knowledge base and engineering for the infrastructure that will be required to mitigate the anticipated effects of Climate Change.

The primary incentive being offered is requirements for term contract agreements of not less than five to seven years for the purchase of products at 2% to 7% above fair market price for products from the region.

### Price of carbon around the world, 2024

Heat map shows the level of the main price set by emissions trading systems or Carbon taxes in each jurisdiction (US\$/tCO<sub>2</sub>e), subject to any filters applied. The year can be adjusted using the slider below the map.



## 9. MATRIZ DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



Os planos da SIGA para o desenvolvimento regional consideraram o custo estimado para a infraestrutura de transporte de um ponto de vista de expansão. O desenvolvimento do trem, combinado com as estatísticas para o crescimento inevitável da demografia e a reformulação para uma economia de escala aumentada para o PIB da Serra Gaúcha, é o objetivo. Este modo para uma abordagem holística dará melhor suporte a um ecossistema sustentável para a reengenharia social. A estrutura é uma evolução dos 3 principais métodos corporativos de operação que foram estabelecidos e firmemente entrelaçados em uma estrutura de desenvolvimento planejada de alianças para a economia expandida da região. A fusão é o catalisador que impulsiona o esforço e diferencia os esforços da SIGA do empreendimento anterior para um sistema ferroviário. Mais importante, seus objetivos envolvem uma perspectiva mais ampla do plano anterior, com identificação de marca global. A matriz corporativa é uma compilação das experiências do principal oficial em Diplomacia Política e Cívica, Publicidade/Relações Públicas e o desenvolvimento de Fabricação e Distribuição da Cadeia de Suprimentos. Essas experiências e conhecimentos essenciais foram emprestados ao desenvolvimento do Trem, Aeroporto e CDL, que culminarão eventualmente com o desenvolvimento do porto marítimo, completando a infraestrutura de transporte criando as artérias para os ecossistemas. A delegação de responsabilidades e tarefas será dividida da seguinte forma, com os relatórios qualitativos e quantitativos apropriados do trabalho.

A criação de Solicitações de Propostas (RFPs), Ofertas de Licitação e BIDs de contrato para o desenvolvimento contínuo e ininterrupto das obras do Trem Regional da Serra Gaúcha será feita como um Ato Administrativo de Gestão, editado pelo Presidente de acordo com os poderes conferidos a ele em grau, tipo e número. Essas alterações serão absorvidas pelos Diretores da Siga Mobilidade Urbana em resoluções e ratificadas na lei societária da SIGA. A Licitação Pública e/ou Concessão pagará com juros e correção monetária conforme o Ato Notarial designar a empresa optante pelo BID antecipado do Mercado Futuro. Neste caso, o Ticket of passage, referente a 50% do valor monetário pago da cota de seguro da passagem que será emitida no Mercado Futuro da operação ferroviária, esta ação será instituída pelo prazo máximo de 5 anos a partir da entrada em operação da linha ferroviária parcial ou total.

Os consórcios recentemente estabelecidos nos Estados Unidos têm como propósito a expansão para ganho de participação de mercado, é o primeiro de vários consórcios globais planejados para exportação de produtos brasileiros produzidos e transportados da Região da Serra Gaúcha. Train State of the Art em Sustentabilidade. MO's para negociação direta na GROTTTO Trade de produtos e consórcios iniciadores de melhor interesse coletivo e contrato por um período designado. As alianças com a SIGA GROTTTO BRAZIL facilitarão:

- Intermediação comercial para facilitar a logística interna externa.
- Validação de fornecedores qualificados,
- Monitoramento da logística de distribuição global,
- Avaliação de embalagens de linhas de produtos,
- Avaliação de posicionamento de produtos em mercados, e
- Exploração e expansão de Market Share Regional e Internacional.

## ASSETS & VIABILITY OF RIO GRANDE DO SUL

### VIABILITY & INDICATORS SOCIOECONOMIC

Proportions of the socioeconomic indicators of RS, in comparison to the nation state of Brazil:



RS



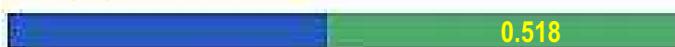
BRAZIL

HDI **0.771**



Gini Index

**0.467**



GDP per capita (Reais\$)

**54,547.05**

**49,633.83**



GDP (in billions of Reais\$)

**593,634**

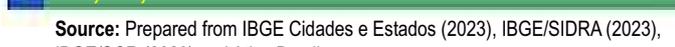
**10,079,676**



Population

**10,882,965**

**203,080,756**



Source: Prepared from IBGE Cidades e Estados (2023), IBGE/SIDRA (2023), IBGE/SCR (2023) and Atlas Brasil



Rio Grande do Sul (RS) is the sixth most populous state in Brazil, with a Municipal Human Development Index (HDI-M) of 0.771, tied with Espírito Santo (ES). It has the sixth lowest (Gini Index), an indicator which reflects the status of social inequality, and fifth-largest Gross Domestic Product (GDP) in the country. This indicates a robust and varied economy with an emphasis on agribusiness, vehicle, and footwear sectors.

### GOVERNANCE AND CLIMATE FINANCING

The state participates in international agreements, such as Regions Adapt (COP 21), Under-2° Coalition, and Race to Zero and Race to Resilience. It is part of national initiatives such as the Governors for Climate coalition and the Green Brazil Consortium, the Alliance for Climate Action (ACA Brasil), and collaborates with CDP, and participates in Abema. At the regional level, it leads efforts to promote climate change (CBC, 2023).

In 2022, RS launched ProClima 2050, a comprehensive plan that seeks to establish Climate Compliance, covering: Implementation of the Climate Governance Plan, in partnership with ICLEI; Carrying out the GHG Inventory by 2025; Risk and Vulnerability Analysis and the Climate Action Plan, roadmaps for decarbonization and climate regulations that ensure the transversality of actions. This program also includes the PSA and Biogas programs (Government of RS, 2023). In 2024, at COP 29, it launched the Climate Roadmap for municipalities in Rio Grande do Sul, an initiative partially financed by UNDER2. Among the municipalities verified by the Climate Roadmap, there were only two stated that had climate action plans, (Government of RS/IEDE, 2025).

O Plano ABC+ 2020-2030 foi estabelecido em 2023 e está em desenvolvimento, (Gov. RS/SEAPI, out. 2024). Em dezembro de 2020, a SEMA/RS lançou o Programa Estadual de Revitalização de Bacias Hidrográficas, com foco na segurança hídrica, que inclui ações para melhorar a qualidade e a quantidade de água em bacias hidrográficas em situações de vulnerabilidade e degradação ambiental, melhorando os ecossistemas aquáticos e reduzindo os riscos associados a eventos climáticos extremos, (Gov. RS/SEMA, 2023). O Plano Rio Grande abrange ações emergenciais, reconstrução e projetos de longo prazo para fortalecimento da infraestrutura e economia local (Governo RS/SERG, 2024), incluindo o Planejamento de Contingência para Desastres Socioambientais, que propõe a criação de planos e protocolos de contingência com padrão de excelência para todos os entes federados em áreas de risco, cuja implementação teve início em outubro de 2024.

Embora o Fundo Estadual de Mudanças Climáticas e Desastres Ambientais, previsto na Lei nº 13.594 de 2010, ainda não tenha sido criado, em junho de 2024, o Decreto 57.647 regulamentou o Plano Rio Grande e dispôs sobre o Fundo do Plano Rio Grande (FUN-RIGS). Seu objetivo é implementar ações, projetos ou programas para a implementação da resiliência climática e o enfrentamento das consequências sociais, econômicas e ambientais decorrentes dos eventos climáticos de 2023 e 2024. (Governo RS/SERG, 2024),RS/SERG, 2024a).

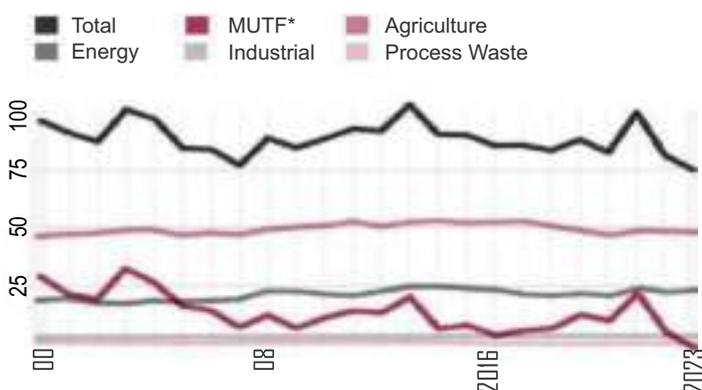
## EMISSÕES LÍQUIDAS DE GASES DE EFEITO ESTUFA

O setor agrícola historicamente é o maior emissor de GEE do estado, mantendo altos níveis ao longo do tempo e, apesar de pequenas oscilações, apresentando tendência de estabilização, mas desde 2017 vem passando por um leve processo de redução de suas emissões.

As emissões do setor energético apresentaram crescimento considerável até 2013, quando atingiram seu pico (26.120 MtCO<sub>2</sub>e). Desde então, houve uma leve redução, mas continua sendo a segunda maior fonte de emissões, o que reflete o aumento da demanda energética no estado.

Já o setor de mudança de uso da terra tem apresentado variações acentuadas ao longo do tempo, com picos e vales, mas desde 2021 suas emissões vêm diminuindo significativamente, com redução de 113,2% nas emissões líquidas de 2021 a 2023, principalmente devido às remoções por vegetação secundária, com emissões líquidas negativas neste último ano, sendo o menor volume registrado na série histórica, (SEEG, 2024). Isso indica que o setor passou a atuar como sumidouro de carbono, provavelmente devido às boas políticas de manejo do solo, reflorestamento e redução do desmatamento nos últimos anos, destacando-se como o principal responsável pela redução das emissões no estado.

### Evolution of net CO<sub>2</sub>e emissions from 2000 to 2023 (MtCO<sub>2</sub>e)



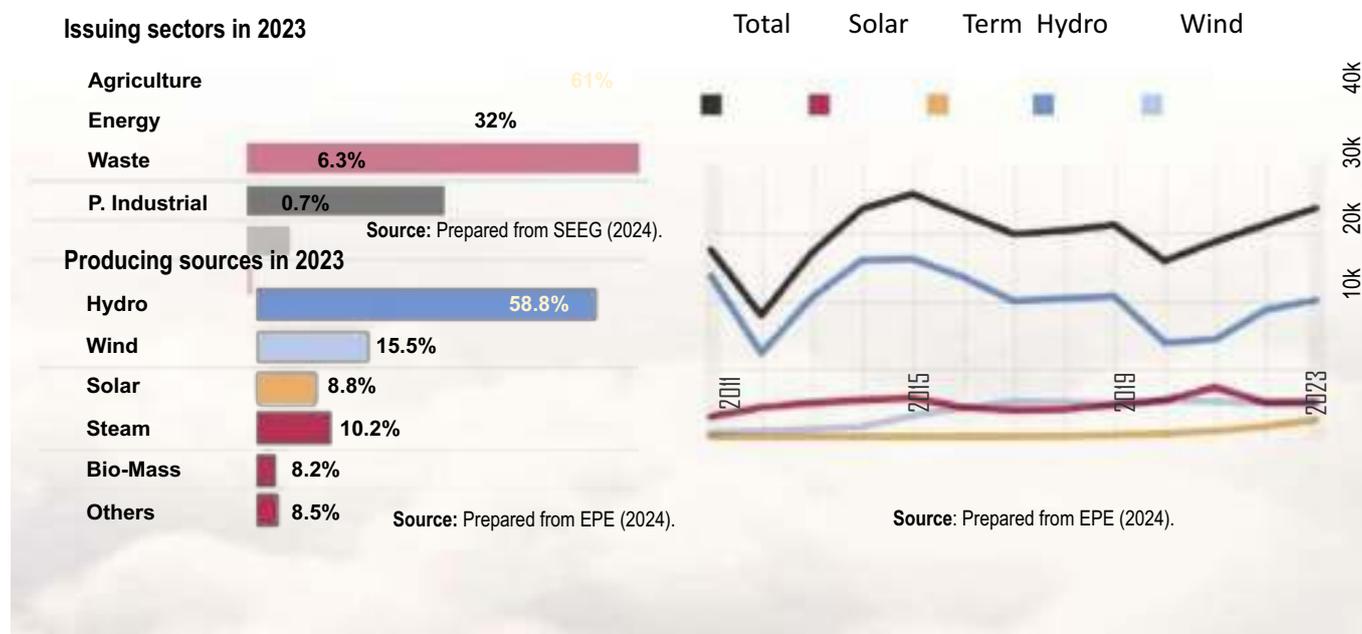
As emissões totais de GEE do Acre variam muito dependendo das mudanças no uso da terra e do ritmo do desmatamento. Entre 2003 e 2012, o estado conseguiu conter o desmatamento, que voltou a aumentar e atingiu um pico histórico entre 2021 e 2022. A partir de 2022, o desmatamento na quantidade de Acres diminuiu significativamente e, conseqüentemente, suas emissões também diminuíram (redução de 90,7% nas emissões líquidas do setor de mudança no uso da terra de 2022 a 2023).

Fonte: Elaborado a partir de (SEEG) (2024).

## PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O Rio Grande do Sul tem 83% de sua matriz elétrica proveniente de fontes renováveis, sendo pioneiro no desenvolvimento de energia renovável, mas o carvão ainda representava 10% dessa matriz em 2023. A exploração de carvão no estado é utilizada principalmente para geração de energia elétrica e como matéria-prima para a indústria siderúrgica. No entanto, a maior parte da eletricidade do estado é proveniente de usinas hidrelétricas (59%) e de fontes eólicas (16%), (EPE, 2024).

### Evolution of the electricity matrix from 2011 to 2023 (GWh)



Desde 2006, com o Complexo Eólico Osório, o RS vem desenvolvendo outros setores e tecnologias de energia alternativa para capacidade de armazenamento. Atualmente é o 5º maior estado do país em capacidade instalada (mais de 1.900 MW) (ABEEólica, 2024), com outros novos projetos onshore em fase de licenciamento ambiental (Governo RS/FEPAM, 2024). Ao mesmo tempo, é líder na produção de biodiesel (B100) (ANP, 2024) e se destaca na geração de energia solar (8,8% de sua matriz elétrica em 2023). Além disso, apresenta um cenário promissor no desenvolvimento de energia eólica offshore, com cerca de 30 projetos offshore em fase de licenciamento ambiental (IBAMA, 2024).

O Atlas Eólico do Rio Grande do Sul (2014), o Atlas da Biomassa (2016), o Atlas Solar (2018) e o Atlas Hidroenergético (2024) servem como importantes instrumentos de apoio a políticas públicas e investimentos nessas fontes (Governo RS/SEMA, s/d). O Porto do Rio Grande se destaca na implementação da produção de energia, com parcerias e acordos de cooperação técnica com investidores brasileiros e internacionais para o Programa H2V-RS, onde equipes técnicas trabalham para executar projetos de hidrogênio verde e derivados (Grupo Oceano, 2023).

O estado planeja desenvolver o Plano de Transição Energética Justa, um plano para gradualmente “eliminar” o uso do carvão.

Isso permite que adaptações estruturais sejam implementadas para minimizar impactos sociais e econômicos, especialmente nas regiões do Baixo Jacu e Campanha (ProClima/RS) 2050). Algumas medidas ambientais e econômicas nacionais, como o Programa de Uso Sustentável do Carvão Nacional, promovem a substituição de antigas termelétricas a gás por novas e modernas (menos poluentes). A Lei de Transição Energética Justa (Lei nº 14.182/2021) eliminará os subsídios federais para usinas a carvão a partir de 2027. O Rio Grande do Sul tem 83% de sua matriz elétrica proveniente de fontes renováveis, sendo pioneiro no desenvolvimento de energia renovável com 61% de sua matriz energética, mas o carvão ainda representava 10% dessa matriz em 2023.

## AGRICULTURA E MUDANÇA NO USO DA TERRA

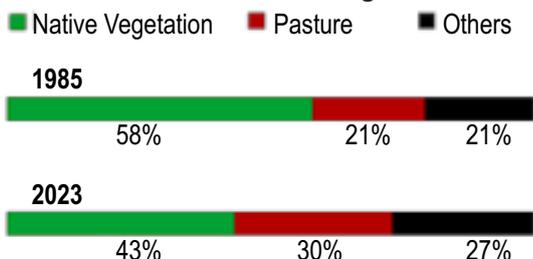
De 1985 a 2023, a área de vegetação nativa foi reduzida em 15% no estado, enquanto as áreas destinadas a pastagens aumentaram em 9%, (MapBiomias, 2024). No entanto, houve uma redução nas taxas de desmatamento de 2022 a 2024. No período de julho de 2023, até junho de 2024, 1.688,3 hectares foram desmatados, uma redução de 66% em comparação ao mesmo período anterior (julho de 2022 a junho de 2023), quando foram desmatados 4.968,4 hectares.

Nos períodos analisados, em relação aos biomas que afetam o estado, houve redução de 55,6% na área desmatada no bioma Pampa, e de 82,2% na área desmatada no bioma Mata Atlântica (MapBiomias Alerta, 2024). Embora o Plano ABC+ tenha priorizado a recuperação de pastagens degradadas, ainda há espaço para avanços nessa área, mas o estado apresenta custos médios (R\$/hectare) maiores do que outros biomas, (FGV, 2022).

Desde a criação do Programa ABC, as linhas de crédito Renovagro e Pronaf ABC+ para produtores rurais do Rio Grande do Sul financiaram R\$ 4.161.297.072 em linhas de crédito e 10.283 contratos. Isso resultou na expansão de aproximadamente 1.274.299 hectares de terras e na integração de tecnologias sustentáveis, (Governo RS/SEAPI, 2024). Dessa forma, percebe-se que o crédito rural é essencial para o alcance das metas de descarbonização do setor. Segundo a Embrapa, no Rio Grande do Sul mais de 85% da área agrícola é destinada ao sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP). Em quase 9 milhões de hectares (dos quais 70% são lavouras de soja, 10% milho, 10% arroz e 10% silagem de milho e outros), alternando culturas de inverno e pousio em 80% da área, ou é utilizada para culturas de cobertura como aveia preta e azevém, e também são utilizadas para pastejo de vacas leiteiras e engorda de novilhas. Os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Integração Pecuária-Floresta (IPF) utilizam eucalipto, acácia-negra, pinus, erva-mate e citros (Rede ILPF, 2024).

Segundo o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (MAPA, 2025), o RS é o segundo maior produtor de produtos orgânicos do Brasil, e possui leis de incentivo à produção agroecológica, orgânica e de bioinsumos (Lei 14.486/2014). O Programa Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa do Rio Grande do Sul (PROVEG), de 2022, tem a meta de restaurar 12 milhões de hectares até 2030 (Governo RS/SEMA, 2022). O Programa Gaúcho de Serviços Ambientais premia os proprietários rurais que adotaram práticas estaduais de conservação, proteção e recuperação ambiental.

## Evolution of land use change



Source: Prepared from SEEG (2024).

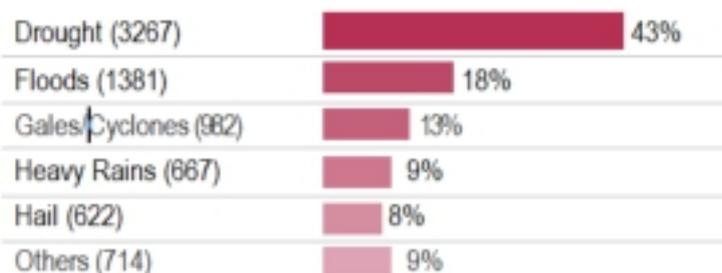


Entre as ações de conservação e gestão ambiental do estado, destacam-se o Programa Campos do Sul, que apoia proprietários rurais na implementação de práticas de manejo sustentáveis que preservem a biodiversidade e os ecossistemas dos Pampas; o Selo Manejo Certificado, pioneiro no Brasil em viabilizar a regularização do uso sustentável e comercial da flora nativa; e as Trilhas de Longa Distância, que são caminhos planejados para conectar Unidades de Conservação e criar corredores ecológicos, desempenhando papel fundamental na integração entre áreas naturais protegidas.

## VULNERABILIDADES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E AÇÕES DE ADAPTAÇÃO

### Registros de desastres de 2000 a 2023

Segundo o Atlas Digital de Desastres do Brasil, os dados acumulados referentes aos registros de desastres ocorridos no período de 2000 a 2023 no Rio Grande do Sul mostram que 21,92 milhões de pessoas foram afetadas. O estado sofreu perdas públicas, especialmente em abastecimento de água, distribuição de energia e saneamento, e perdas privadas, especialmente na agricultura. Nesse período, houve maior ocorrência de secas e períodos de estiagem.



Source: Prepared from MIDR (2024).

Foram 153 mortes, mais de 886,5 mil pessoas desabrigadas, R\$ 8,82 bilhões em danos materiais, R\$ 3,52 bilhões em prejuízos públicos e R\$ 121,54 bilhões em prejuízos privados, sem contar a grande enchente ocorrida em 2024 (MIDR, 2024). Entre abril e maio de 2024, o estado enfrentou a pior calamidade de sua história, com 96% de seus municípios impactados, totalizando mais de 183 mortes e bilhões em prejuízos (Governo RS/Casa Militar/Defesa Civil, 2024; Metrô-poles, 2025), o que evidenciou a fragilidade climática do estado para enfrentar eventos dessa magnitude, nunca antes registrados na história do RS. Após as históricas enchentes, o estado recebeu diversas ajudas financeiras federais para ajudar em sua reconstrução, além de um pacote de medidas.

As considerações incluiriam a suspensão do pagamento da dívida do estado com a União, a isenção do pagamento de juros sobre ações durante o período (que somam R\$ 23 bilhões). Manutenção de créditos de ICMS, linhas de crédito com juros subsidiados para ajudar microempreendedores individuais (MEIs), microempresas e empresas de pequeno porte afetadas pelas enchentes (Banrisul), priorização na restituição do imposto de renda e recursos extraordinários para a área da saúde, entre outros.



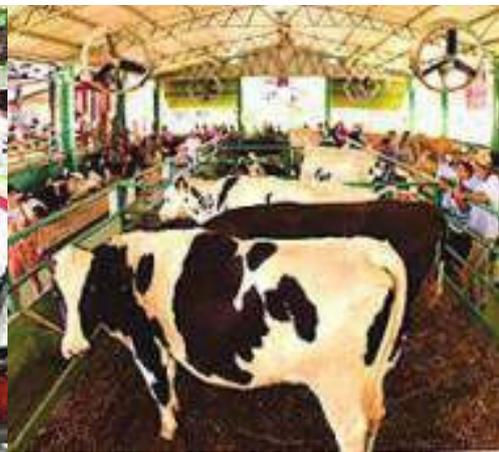
Fotos: Em maio de 2024, danos em estradas e pontes ao longo da principal rodovia de montanha, a Br116, entre Caxias do Sul e Nova Petrópolis, foram um verdadeiro motivo de preocupação.



As diversas iniciativas anunciadas pelo governo federal para a manutenção do estado somaram mais de R\$ 100,4 bilhões (Ministério da Fazenda, 2024). O Plano Rio Grande, criado para a proteção, adaptação e resiliência climática do estado, propõe medidas para mitigar os impactos causados pela enchente de 2024. O plano articula ações emergenciais, como o fortalecimento do sistema de alerta precoce, ações de segurança e iniciativas de resiliência climática de longo prazo, como ações baseadas na natureza, projetos de dependência, etc. Para isso, foi criada a Secretaria de Reconstrução do Rio Grande do Sul (SERG), além do Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática, com a participação governamental do Conselho de Planejamento. Há também um fundo público especial para financiar ações do Plano por meio da FUNRIGS. Desde 2020, um projeto colaborativo entre o Banco Mundial e o Banco Regional de Desenvolvimento do Sul (BRDE) busca aumentar a resiliência de cidades nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A iniciativa lançou vários obstáculos, como a pandemia, dificuldades no Senado e na definição de projetos viáveis (Banco Mundial, 2022). Em junho de 2024, o projeto estava na fase de seleção de subprojetos, com Porto Alegre, Chapada e Torres como possíveis candidatos.



Fotos: Antes de 6 de maio, durante os próximos 7 dias de chuvas torrenciais, os níveis de sedimentação do escoamento das montanhas seriam expandidos. No restante do mês e no próximo, a chuva giraria em 7 dias e 2 a 3 dias de chuva sobre uma área extensa que alcançava Porto Alegre e o Aeroporto no dia trazendo águas turvas e lamacentas e detritos, pois os rios e córregos fariam sua descida para o oceano.



### THE CITIES & INDUSTRIES TO BE TRANSFORMED

- |                      |                            |                           |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. André da Rocha    | 18. *Guaporé               | 1. São Domingos do Sul    |
| 2. Antônio Prado     | 19. Ipê                    | 2. São Francisco de Paula |
| 3. *Bento Gonçalves  | 20. Marau                  | 3. São Jorge              |
| 4. Bom Jesus         | 21. Montauri               | 4. São José dos Ausentes  |
| 5. *Canela           | 22. Monte Belo do Sul      | 5. São Marcos             |
| 6. Carlos Barbosa    | 23. Nova Alvorada          | 6. *São Sebastião do Caí  |
| 7. Casca             | 24. Nova Araçá             | 7. São Valentim do Sul    |
| 8. *Caxias do Sul    | 25. Nova Bassano           | 8. São Vendelino          |
| 9. Coronel Pilar     | 26. Nova Pádua             | 9. Serafina Corrêa        |
| 10. Cotiporã         | 27. Nova Petrópolis        | 10. União da Serra        |
| 11. Dois Lajeados    | 28. *Nova Prata            | 11. *Vacaria              |
| 12. Fagundes Varela  | 29. Nova Roma do Sul       | 12. Veranópolis           |
| 13. *Farroupilha     | 30. Paraí                  | 13. Vila Flores           |
| 14. *Flores da Cunha | 31. Pinto Bandeira         | 14. Vila Maria            |
| 15. Garibaldi        | 32. Protásio Alves         | 15. Vista Alegre do Prata |
| 16. Gramado          | 33. Santa Tereza           | 16. *Campi da UCS         |
| 17. Guabiju          | 34. Santo Antônio do Palma |                           |



## 10. FINANÇAS

BUDGET USAGE ITEMS	QUANTITIES	COST in USDs
Cargo Wagons,	300	
Construction of railway superstructure bed, & solar/wind array	438 Km of railway bed	
Construction of passenger and cargo depot stations.	14 passenger & 4 cargo	<b>1,374,997,041 Bil</b>
Freight Locomotives, & Passenger VLT Compartments	03 Engines / 50 Tram Cars	<b>320,967,180 Mil</b>
Engineering, Social Environmental Attributes and Elaboration of specifications for project's deliverables.	01	<b>149,993.399, Mil</b>
Indemnities for land acquisition, 2000 land owners payment	(1. Hector), & (2. 2 Hectors)	<b>150,000,000 Mil</b>
<b>TOTALS: CapEx Est. from 06/2024 1,570,000,000.00 Bil</b>	<b>TOTAL: 2025</b>	<b>1,995,957,624 Bil</b>

O custo para desenvolver as obras totais do trem foi estimado em US\$ 1,995, 957,624,00 bilhões da projeção inicial de US\$ 1,570, 000,000 bilhão de 2022 até 2024, exigindo uma reengenharia e após a devastação de 2024. A repartição dos valores de Despesas de Capital (CapEx) está delineada no cronograma de entrega abaixo. As 14 estações de passageiros, os túneis, as pontes, a iluminação de toda a rota, as estradas de acesso locais e o conjunto solar/eólico. O caminho ferroviário também inclui o plantio de florestas para gerar créditos de carbono na forma de um cinturão verde duplo ao longo dos primeiros 372,28 km.

150 Mil. Indenização de proprietários de terras, de domínio eminente nas áreas da linha ferroviária,  
 300 Mil. Construção de 14 estações terminais, 4 baías de carga, estacionamento e zonas de carga,  
 836 Mil. A escavação da terra, eletrificação e colocação de 438 Km de trilhos  
 300 Mil. Construção de armazéns, serviços públicos e acesso em 100 hectares de terra, e  
 320 Mil. 3 locomotivas, 300 vagões de carga e 50 compartimentos de passageiros Marcopolo VLTs.  
 TOTALS: 1.570.000.000, conforme projetado a partir de 12/2024 para 372 Km), um aumento de \$ 425.957.624,00

### BUDGET SUMMARY OF DELIVERABLES TIME SCHEDULE

	Cost (BRL)	Cost (USD)	TIME LINE
Engineering	347,903,268.90	60,086,920.36	10
Construction sites (2)	232,531,396.16	40,160,862.89	18
Social-environmental compensation	275,668,711.38	47,611,176.40	6
Expropriation/indemnification of land	868,900,015.24	150,069,087.26	4
Earthmoving	2,119,727,680.59	366,101,499.24	14
Drainage ducks A	120,306,080.17	20,778,252.19	13
Superficial drainage B	342,608,745.83	59,172,494.96	13
Railway superstructure bed	1,606,274,625.70	277,422,215.15	16
Complementary works of art	1,431,910.92	247,307.59	18
Tunnels	856,961,965.04	148,007,247.85	11
Containments: fencing / barriers	946,990,665.28	163,556,246.16	11
Railway bridges and viaducts	1,315,064,211.22	227,126,806.77	11
Road works signage	6,854,284.34	1,183,814.22	11
Signaling/Solar/wind array systems	653,297,002.00	112,831,951.99	14
Executive project/working capital/	2,640,000.00	455,958.55	12
Rolling stock locomotive/wagons	1,858,400,000.00	320,967,184.80	12
<b>Total</b>	<b>\$ 11,556,594,643.83</b>	<b>\$ 1,995,957,624.15</b>	

# CRONOGRAMA DE ENTREGA PARA AS ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

	YEAR 1 2024	YEAR 2 2025 LAUNCH GB.	YEAR 3 2026	YEAR 4 2027	YEAR 5 2028	YEAR 6 2029	YEAR 7 2030	
Engineering								
Construction sites (2)								
Social-environmental compensation								
Expropriation/indemnification of land								
Earthmoving								
Drainage (A)								
Superficial drainage (B)								
Railway superstructure.								
Complementary works of art application.								
Tunnels.								
Containments fencing / barriers.								
Railway bridges and viaducts.								
Road works signage.								
Signaling and solar/wind array system.								
Executive Project started 2022, 23, 24,								
Rolling stock locomotives and wagons.								
Development Stages			PHASE 1: 327.28 Km				PHASE 2: 65.72 Km	438 km

- Executive development
- Resources accusation & development
- Duration period for completion of aspects

- 1. Bento Gonçalves      Switching Yard End Station
  - 5. Caxias do Sul      Construction Yard site 1
  - 11. Vacaria      Switching Yard End Construction site 2
  - 14. Jaquirana      Switching Station
- Switching tracks between railway stations  
 Nos : 9. Cambará do Sul, 12. São José dos Ausentes, and 10. Bom Jesus to 15. Porto de Arroio do Sal

The proposed schedule of delivery for the first 327.28 km will be accelerated by the instillation of 2 construction sites to ensure the projected construction delivery schedule within 3.5 years from the ground breaking in 2025.

**Total: 438 Km, for the completed railway system's deliverables.**

# RECURSOS DE RECEITA E PROJEÇÕES

	RUMO [1]		Serra Gaúcha Train - Rumo		SGT Realistic - 2035 [2]		SGT Optimistic - 2035 [2]	
	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$
TKU (UTK)/year	12.072.000.000		748.464.000		700.000.000		1.100.000.000	
Rail network (km)	6.000		372		372		372	
TKU(UTK)/km of network	2.012.000		2.012.000		1.881.720		2.956.989	
Earnings/km of network	R\$ 359.000,00	\$ 62.982,46	R\$ 359.000,00	\$ 62.982,46	R\$ 359.000,00	\$ 62.982,46	R\$ 359.000,00	\$ 62.982,46
Earnings	R\$ 2.154.000.000,00	\$ 377.894.736,84	R\$ 133.548.000,00	\$ 23.429.473,68	R\$ 122.290.000,00	\$ 21.454.385,96	R\$ 192.170.000,00	\$ 33.714.035,09
Average fee (\$/TKU x 1000)	R\$ 174,70	\$ 30,65	R\$ 174,70	\$ 30,65	R\$ 174,70	\$ 30,65	R\$ 174,70	\$ 30,65
Truck fee (\$/TKU x 1000)	R\$ 500,00	\$ 87,72						

TKU (UTK) - Tonelada útil milimétrica Refere-se a uma tonelada de carga em um quilômetro (carga x distância) tonelada transportada em 100 km é 100 TKU (UTK)

## Rumo's information

[1] <https://ri.rumolog.com/informacoes-financeiras/fundamentos-e-planilhas/> [2] BRASIL, Brazilian's National Logistics Plan 2035

## Serra Gaúcha Train - Rumo

Is the earning and volume estimations based on the averages collected in the Rumo's balance sheet.

## SGT Realistic

Is the earning and volume estimations based on the cargo movements estimated by the Brazilian Federal Government in [2]

## SGT Optimistic

Is the earning and volume estimations based on the cargo movements estimated by the Brazilian Federal Government in [2]

	Caxias do Sul - Bento Gonçalves		Restante		Total	
	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$
Short distances	R\$ 18.813.333,33	\$ 3.300.584,80	R\$ 56.666.666,67	\$ 9.941.520,47	R\$ 75.480.000,00	\$ 13.242.105,26
Medium distances	R\$ 37.740.000,00	\$ 6.621.052,63	R\$ 113.333.333,33	\$ 19.883.040,94	R\$ 151.073.333,33	\$ 26.504.093,57
Long distances	R\$ 56.666.666,67	\$ 9.941.520,47	R\$ 170.000.000,00	\$ 29.824.561,40	R\$ 226.666.666,67	\$ 39.766.081,87
					R\$ 453.220.000,00	\$ 79.512.280,70

## DELINEAMENTO DOS CRITÉRIOS

Metade dos passageiros no segmento Caxias do Sul - Bento Gonçalves (com base no [1]) Total de passageiros dividido igualmente pelas distâncias. Preços estabelecidos a partir do estudo Hyperloop de Caxias do Sul - Gramado e mantida a proporção em comparação ao preço das passagens de ônibus.

Station	Rental		Number stores	Earning		TRA	Earning/TRA	
	R\$	US\$		R\$	US\$		R\$	US\$
Caxias do Sul	R\$ 12.000,00	\$ 2.105,26	20	R\$ 2.880.000,00	\$ 505.263,16	900	R\$ 3.200,00	\$ 561,40
Bento Gonçalves	R\$ 12.000,00	\$ 2.105,26	20	R\$ 2.880.000,00	\$ 505.263,16	900	R\$ 3.200,00	\$ 561,40
Farrupilha	R\$ 12.000,00	\$ 2.105,26	20	R\$ 2.880.000,00	\$ 505.263,16	900	R\$ 3.200,00	\$ 561,40
Carlos Barbosa	R\$ 12.000,00	\$ 2.105,26	20	R\$ 2.880.000,00	\$ 505.263,16	900	R\$ 3.200,00	\$ 561,40
Vacaria	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
Garibaldi	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
Gramado	R\$ 15.000,00	\$ 2.631,58	20	R\$ 3.600.000,00	\$ 631.578,95	900	R\$ 4.000,00	\$ 701,75
Canela	R\$ 12.000,00	\$ 2.105,26	20	R\$ 2.880.000,00	\$ 505.263,16	900	R\$ 3.200,00	\$ 561,40
São Francisco de Paula	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
Nova Petrópolis	R\$ 12.000,00	\$ 2.105,26	20	R\$ 2.880.000,00	\$ 505.263,16	900	R\$ 3.200,00	\$ 561,40
Bon Jesus	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
Cambará do Sul	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
São José dos Ausentes	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
Jaquirana	R\$ 10.000,00	\$ 1.754,39	20	R\$ 2.400.000,00	\$ 421.052,63	900	R\$ 2.666,67	\$ 467,84
<b>Total</b>			<b>280</b>	<b>R\$ 37.680.000,00</b>	<b>\$ 6.610.526,32</b>	<b>12600</b>	<b>R\$ 2.990,48</b>	<b>\$ 7.345,03</b>

TRA - Total Rentable Area

Total amount of area available for rental in each station

TRA comparison <https://abrasce.com.br/numeros/setor/>

<https://ri.allos.co/informacoes-financeiras/central-de-resultados>

	Revenue	
	R\$	US\$
Cargo	R\$ 125.000.000,00	\$ 21.929.824,56
Passanger	R\$ 450.000.000,00	\$ 78.947.368,42
Rental	R\$ 40.000.000,00	\$ 7.017.543,86
<b>Total</b>	<b>R\$ 615.000.000,00</b>	<b>\$ 107.894.736,84</b>

## PROJEÇÕES ANUAIS

NOTA: Um cálculo das projeções de despesas do projeto, Demonstrações de Lucros e Perdas e retornos sobre Investimentos (ROI) serão apresentados em um documento financeiro separado.

## PROJEÇÕES DE DESPESAS OPERACIONAIS (OPEXP)

<b>EMPLOYEES SALARIES AND WAGES</b>			
<b>Number of Employees</b>	<b>Number Of</b>	<b>Value/month</b>	<b>\$US</b>
Salaried Employee	20	R\$ 4000,000	69,084.00
Wages Employee	300	R\$ 10,800,00.34	1,865,285.00
Contracted Employees	1,000	R\$ Contractors Expense	

At the conclusion of the construction period the total of employees for the train's operations will be 320 persons

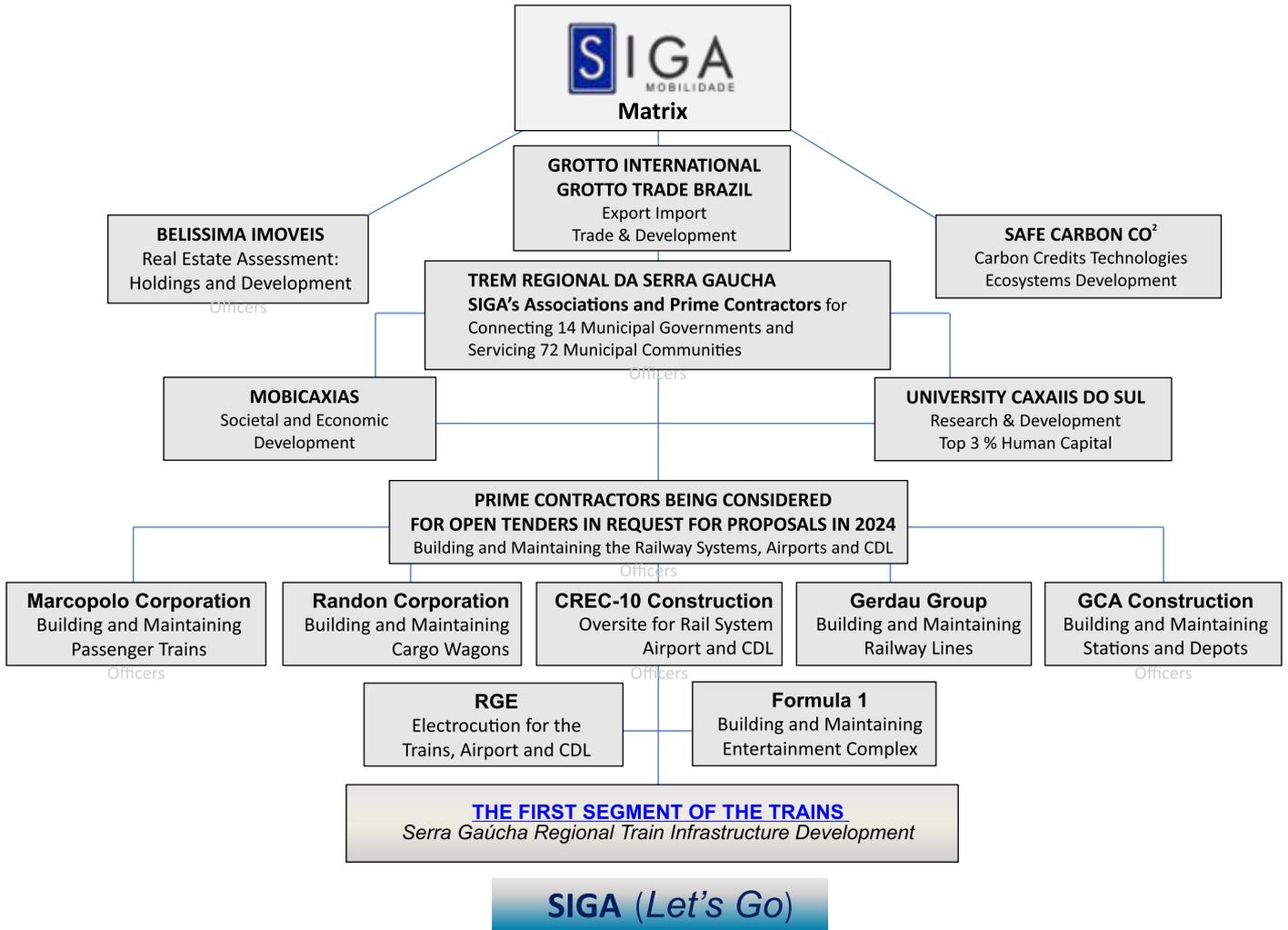
<b>Employees Tax</b>	<b>Number Of</b>	<b>Month/Ann.</b>	<b>\$US</b>
Federal/State	320	R\$ 10,000.00	1,923.80
<b>TOTALS</b>	<b>320</b>	<b>R\$ 11,210,000</b>	<b>1,992,269</b>

<b>OVERHEAD</b>	<b>Office Lease</b>	<b>4 Years Lease</b>	
	1	R\$ 43,300.00	7,426.75
<b>UTILITIES</b>		<b>Monthly</b>	<b>\$US</b>
Gas/Electric		R\$ 11,000,38	1,899.89
Telecom		R\$ 18,860.34	3,257.40
Supplies		R\$ 40,000.00	6,908.46
Miscellaneous		R\$ 10,000.00	1,923.80
<b>TOTALS</b>		<b>R\$ 132,863.00</b>	<b>13,989.55</b>
<b>GRAND TOTALS</b>		<b>R\$ 11,332,863.00</b>	<b>1,957,316.60</b>

# 11. PATRIMÔNIO LÍQUIDO DOS PROJETOS, USO DOS FUNDOS, DISTRIBUIÇÃO PROPOSTA DOS FUNDOS E PROGRAMAÇÃO DO CAPEX

<p><b>PRIVATE/PUBLIC EQUITY</b>                  08 M\$ - Founders'/Officer's Equity                  250 M\$ - Equity Bond</p> <p>11 M\$ - Canela Airport &amp; CDL                  38 M\$ - Land Acquisition Equity                  450 hectares for                  170 M\$ - Federal Investment                  Santos Regional Airport</p> <p>05 M\$ - State Environmental License for development Projects Equity (263,000,000)  <b>TOTAL \$263,000,000.00</b></p> <p><b>PROJECT'S EQUITY/DEBUT</b>                  Total \$263,000,000.                  Train's Funding Requirements Total \$1.995,957,624.                  Total Train's Investments Total \$2,258,957,624</p> <p>Airport investment                  Total \$1,740,000,000                  Total Infrastructure Investments</p>	<p style="text-align: center;"><b>Regional Train Requirements (Funding Delineated in Millions (MI USDs))</b></p> <p>150 MI – indemnification to land owners, via eminent domain or offers for sale of land for the train line,                  300 MI - Construction of 14 terminal stations, 4 cargo bays, parking and loading zones,                  687.3 MI - Land excavation, electrification &amp; solar/wind array, laying 438 KM of tracks and 3 collection/storage units,                  538.7 MI - Construction bridges, viaducts, utilities, and access on 100 hectares of land,                  320 MI - 3 Locomotive engines, 50 Passenger trains compartments,                  426 MI - Executive Project started 2022, 23, 24,  <b>TOTAL: (06/2024 estimated CAPEX): \$1,570,000,000. (12/2025 estimated CAPEX): \$1.995,957,624.</b></p> <p><b>Airport Requirements (Funding Delineated in Millions USDs)</b></p> <p>5 MI - Construction of the parking facilities.                  5 MI - Acquisition of an additional 150 hectore of land.                  5 MI - The reengineering for adaptation to climate change measurers.                  1 MI - The project's conversion and expansion of the local energy sources.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.                  2 MI - Construction of the main terminal buildings of the airport.</p> <p><b>Ratios of Projected Returns On Investments Offers To Be Determined at:</b></p> <p><b>05%</b> of Development Invested (15 Years 600 Mil and Above)  <b>07%</b> of Institutional Invested (10 Years 200 Mil and Above)  <b>12%</b> of Private Invested (5 Years 25 Mil and up to 75 Mil)</p>																
<p><b>Tranche Schedule for Train</b></p> <table border="1"> <tr> <td>100 MI \$ – Working Capital 95 MI / Remunerations 5 MI</td> <td>04-25</td> </tr> <tr> <td>150 MI \$ – Indemnification</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>200 MI \$ – Land excavation</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>300 MI \$ – Laying tracks and electrification</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200 MI \$ – 1<sup>st</sup> Stage of passenger stations, depots, roads &amp; utilities</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>300 MI \$ –14 train stations depots, roads &amp; utilities completion</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>195 MI \$ – Deposit for locomotives, freight cars, &amp; passenger train</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>155 MI \$ – Balance to train's engines and passenger compartments</td> <td>-28</td> </tr> </table>	100 MI \$ – Working Capital 95 MI / Remunerations 5 MI	04-25	150 MI \$ – Indemnification	-25	200 MI \$ – Land excavation	-25	300 MI \$ – Laying tracks and electrification		200 MI \$ – 1 <sup>st</sup> Stage of passenger stations, depots, roads & utilities	-25	300 MI \$ –14 train stations depots, roads & utilities completion	-25	195 MI \$ – Deposit for locomotives, freight cars, & passenger train	-25	155 MI \$ – Balance to train's engines and passenger compartments	-28	
100 MI \$ – Working Capital 95 MI / Remunerations 5 MI	04-25																
150 MI \$ – Indemnification	-25																
200 MI \$ – Land excavation	-25																
300 MI \$ – Laying tracks and electrification																	
200 MI \$ – 1 <sup>st</sup> Stage of passenger stations, depots, roads & utilities	-25																
300 MI \$ –14 train stations depots, roads & utilities completion	-25																
195 MI \$ – Deposit for locomotives, freight cars, & passenger train	-25																
155 MI \$ – Balance to train's engines and passenger compartments	-28																

# 12 ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO



## NOSSAS AFILIAÇÕES E CONSÓRCIO

**SIGA MOBILIDADE**  
 Infrastructure Development: responsible for the Serra Gaúcha Train, Airport, Sea Shipping Port, EcoSystems and the Import/Export of products.

**Instituto safeweb**  
 Research and Development: Technology Commercialization, EcoSystems Development, Certification of Sustainable Product Lines and Carbon Credits.

**UCS UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**

**PROJETO CAXIAS 2040**  
 O que você espera de Caxias do Sul daqui a 20 anos...

CÊNERO	IDADE	TURISMO Desenvolvimento de Atividades de Turismo	INFRAESTRUTURA Planejamento e implementação de obras e obras para desenvolvimento de...	ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS Atividade que visa a atração de investimentos para desenvolvimento de...	NOVA Desenvolvimento de novas atividades para desenvolvimento de...
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participação</li> <li>Modernização</li> <li>Atividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14 a 20</li> <li>20 a 30</li> <li>30 a 40</li> <li>Acima de 40</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades</li> <li>Parque</li> <li>Parque do Livro</li> <li>Eventos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aeroporto</li> <li>Parque</li> <li>Estações</li> <li>Parque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inovação</li> <li>Parque</li> <li>Agronegócio</li> <li>Saúde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educação</li> <li>Parque</li> <li>Parque</li> </ul>

The Association for Mobilization of Caxias (MobiCaxias), addresses and aids in the development of its 5 pillars for the region for 2040, the University of Caxias Do Sul, and with 14 of the regional Municipal Governments representing an estimated 120 cities. Our principle investigations have been relegated to:

- Technology Proliferation
- Networking and Market Entry Assistance
- Project Evaluation, Execution, and Exchanges
- Infrastructure Building Projects, with Extended Services
- Coordination and Exchange via Trade Missions
- Business Representation, Advocacy and Promotion.



**RIO GRANDE DO SUL • SUSTAINABLE GOALS**  
**GROTTO**  
**GRAND IS BRAZIL for Life**  
**GRAND RIVER SOUTH • PRODUCT LINES, S.A.**

**GROTTO BRAZIL EXPORT TRADE... Conectando Mercados**

[www.sdggrotto.ga/products](http://www.sdggrotto.ga/products)



**GROTTO BRAZIL EXPORT TRADE**  
**Distribution Networks**

Global Business Corridors

ASIA, Americas, Euro, & MENA

GROTTO's Brazilian Market Place

China, Southeast Asia, The Americas N.& S., European Union, Middle East North Africa (MENA)

# **CONSORTIUM:** US/BR Businesses est. in 2024

## **Expansion**

- Brazilian Companies Members in Lylee Enrico LLC, dba GROTTTO;
  - SIGA Mobilidade International, (SIGA), and
  - Safeweb-Nzeru Consultoria em Seguranca da Informacao, (NZERU),.
- Supply chain distribution throughout the United States.
- Technology Commercialization, US/BR Technology Patents.
- Information Security, Product Certification & CO<sub>2</sub> Verification.
- Development of premium and exclusive GROTTTO products.



# **CONSORTIUM:** China • EuroAsia • India • MENA

## **Expansion** *Moving Forward...*

- GROTTTO business Consortiums and Team Leaders.
- Supply chain distribution throughout Global Sovereign States.
- Technology Manufacturing, Commercialization and BRANDING.
- Information Security, Product Certification & Co<sub>2</sub> Verification.
- Development of premium and exclusive GROTTTO products.

## 13. ESTRUTURA CORPORATIVA

### SIGA's OFFICERS OF DIRECTORS

Arnildo Schildt – CEO – President of SIGA

Paulo Tomasini – Director of the Board CCO – Airport/Train Superintendent SIGA

Lyle E Dennis – COO Director of Operations – Public Relations/International Affairs SIGA

Cristian Bertin – CIO Chief Information Officer – Chief Engineer/Secretary SIGA

Fabiano Faes – CFO Chief Financial Officer – Civil Attorney SIGA

### SIGA's BOARD OF DIRECTORS

Ary de Carvalho – (Commercial and Residential Real Estate Developments) Luiz Carlos

Zancanella. D.Sc. – Safe Carbon CO2

Anand Hemnani – (CGLA/USA)

Christian Wagner – (International Relations and Tourism Train)

Claiton Gonçalves – (Former Mayor of Farroupilha)

Elir Domingo Girardi – (Former President Famurs)

Inês Moschen – (Real Estate Agent)

Luis Eduardo Araújo – (Marketing, IT)

Milton Soares – (Legal Counselor)

Rogerio Rodrigues – (MobiCaxias)

Tarsi Pires – (International Trading Company)

Marcopolo – (Manufacturer of Passenger Buses & Trains)

Randon – (Train's Wagons & Metal Works)

Gerdau – (Railway Tracks)

GCA Construction – (Railway Stations and Depot Construction)

Simone N Messias – (Doctor, POA).

### SIGA CUSTODIAL ORGANIZATIONS

Banco do Brasil SA – (Luiz Hennessee Tesser, Manager) Boff Accounting – (Caroline Boff, Account)

KPMG – (Paula Paim, Compliance & Verification)

RGE – (Electric Energy for Trains)

Irapuru Group – (Transport/Trucks)

### **Arnildo Schildt, CEO Chief Executive Officer – Fundador e Presidente**

Arnildo é um visionário que iniciou sua carreira como tradutor e professor em várias escolas de ensino fundamental e médio e, posteriormente, como professor universitário. Ele começou a utilizar suas habilidades linguísticas como tradutor para iniciar oportunidades de planos de expansão corporativa com algumas das maiores corporações nacionais e como representante governamental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Ele é o fundador da Schildt Assessoria Ambiental LTDA, que está em operação há mais de 30 anos. Por meio de sua empresa, e de forma independente, ele auxiliou na obtenção de recursos de financiamento e programação direcionados ao Pro Guaíba para o Rio Grande do Sul, com o Banco Mundial e outros recursos de bancos de desenvolvimento. O Sr. Schildt ajudou a criar o projeto Pro Renda no Vale do Cai, que se refere ao plantio de viticultura. Ele foi fundamental no estabelecimento do Projeto Piloto de Crédito de Carbono do Rio Grande do Sul no município de São Francisco de Paula para Florestas. Além disso, ele iniciou projetos que servirão como Protótipo de Crédito de Carbono na Mata Atlântica do Rio Grande do Sul em Máquina.

Existem outros projetos relacionados a projetos de cogeração de energia por meio da queima de resíduos domésticos e industriais e da limpeza do mar com óleo, um projeto iniciado pelos Bombeiros Voluntários Brasileiros. Desse esforço, existem centenas de projetos relacionados à remediação e proteção do meio ambiente. Ele foi Embaixador do Brasil na Universidade Internacional Não Olímpica (INO) e delegado na COP26. Ele auxiliou na identificação de procedimentos e metodologias para implementar medidas para o uso potencial de créditos de carbono para o estado do Rio Grande do Sul e consórcios internacionais no Brasil buscando utilizar as oportunidades potenciais. Além disso, ele liderou negociações com agricultores e associações florestais do Brasil, governos, Nações Unidas, bancos internacionais, academia e parceiros da indústria, bem como investidores. Por meio desses esforços, ele participou nacional e internacionalmente de milhares de eventos relativos ao desenvolvimento e edificação de seu interesse em desenvolvimento sustentável.

Nos últimos 15 anos, ele construiu alianças e foi um participante ativo com organizações como Interpersonal Dynamics Inventory (IDI), Sul Brasil CG/LA Infrastructure, Microempa e Digital Twin Technology. Trabalhando para alavancar uma perspectiva dinâmica para as nomeações, ele supervisiona como Presidente do Consórcio Ferroviário Regional Serra Gacha e como Diretor Executivo do Aeroporto Internacional de Canela.

Todas as realizações mencionadas acima combinadas com sua experiência como educador com doutrinação militar para servir forneceram seu entusiasmo pelo desenvolvimento sustentável para sua comunidade e país de uma perspectiva internacional e para o qual ele é um fundador sustentável CEO Chief Executive Officer/Presidente da SIGA Mobilidade Urbana Mobility.

### **Paulo Tomasini, CCO Chief Conselho Officer – Superintendente Airport/Trem**

Paulo Tomasini é um empreendedor e servidor público com mais de três décadas de experiência em negócios e serviço público. Sua experiência abrange os setores público e privado, refletindo uma carreira versátil dedicada a contribuir para o progresso da comunidade. Como funcionário público, presidiu como vice-prefeito e ex-vereador de Canela. Serviu por vários mandatos, no Conselho Municipal, contribuindo para a governança local e desenvolvimento comunitário.

Como Secretário Municipal do Meio Ambiente em Canela, ele liderou iniciativas para o desenvolvimento sustentável e preservação ambiental local. Ele implementou com sucesso políticas com foco na conservação de recursos naturais, gestão de resíduos e promoção de práticas ecologicamente corretas. Ele estabeleceu protocolos e estratégias para parcerias, promovendo a conscientização da comunidade e a participação ativa em ações sustentáveis.

Ele demonstrou colaboração eficaz com outros membros do conselho e se envolveu em iniciativas legislativas destinadas a melhorar o bem-estar geral da comunidade. Tomasini desenvolveu um profundo entendimento da governança local, processos legislativos e necessidades da comunidade durante sua gestão, demonstrando um compromisso com o serviço público e representação eficaz. As experiências empresariais de Tomasini foram formuladas por meio dos esforços de sua família no negócio de transporte e manufatura. Ele operou uma unidade de manufatura que produz uma ampla variedade de linhas de produtos para dispositivos de armazenamento e transporte de alimentos para estabelecimentos de atacado e varejo regional e nacionalmente. Tudo isso exigiu uma presença de operações práticas na gestão de pessoal, logística, recursos e estoque. Essas combinações de origens são a fusão de suas responsabilidades como Chief Counsel Officer e Superintendente do Aeroporto/Trens da SIGA Mobilidade Urbana. Por meio de seus investimentos na SIGA e no cenário político, ele demonstrou suas fortes habilidades de liderança em gestão estratégica. Seu comprometimento com os desenvolvimentos de infraestrutura local e regional é o contexto que ele traz para a organização que se manifestará nas comunidades dos ecossistemas sustentáveis da Região da Serra Gaúcha.

### **Lyle Enrico Dennis, COO Chief Operations Officer – Public Relations & International Affairs**

Lylee é um designer artesanal, com quatro décadas de experiência empresarial e profissional formulada por meio da gestão de três corporações, em conjunto, com iniciativas de programação internacional e publicação para reengenharia social. Os conjuntos de habilidades e métodos de operação do Sr. Dennis foram aprimorados em uma variedade de carreiras interconectadas, com experiência em artes aplicadas e ciências de publicidade, design industrial e gráfico, publicação, relações públicas e diversas disciplinas dentro das belas artes criativas. Sua experiência foi aplicada para abordar as nuances, prós e contras e avanços da inovação, e o impacto econômico para promover o desenvolvimento de Ecossistemas Sustentáveis. Ele manteve escritórios dentro e ao redor do epicentro da área metropolitana de Washington, DC, entre os "influenciadores internacionais" e formuladores de políticas globais. Ele ocupou o cargo de US White House Press Clarence e teve acesso total a todos os Departamentos e Agências do Governo Federal dos EUA em quatro administrações de presidentes dos EUA e seis de presidentes do Banco Mundial. Ele criou e conduziu iniciativas internacionais de pesquisa tecnológica em capitais em todos os estados da América do Norte e do Sul, Caribe, Oriente Médio e na África Ocidental, onde operações e eventos foram solicitados.

Ele gerenciou a Logical Expression In Design (LED) e o Saint Dennis Group of Corporate' Services de publicidade, design gráfico e industrial, publicação, relações públicas e desenvolvimento de conteúdo para; acesso ao mercado, pesquisa e desenvolvimento, aquisição de financiamento e campanhas de reformulação do desenvolvimento econômico. Na orquestração dos serviços da empresa, desde a criação de campanhas de relações público-privadas até a condução de missões comerciais completas para o desenvolvimento econômico como um contratante certificado do governo dos EUA.

Ele coordenou iniciativas de reengenharia social, com ênfase em laboratórios de P&D do governo e universidades, e empresas para inovações tecnológicas e comercialização. Coletivamente, as iniciativas de publicação e programação do University & Business Technology Summit (UB&T Summits), do Global Trade Guide e do Green Renewable Oceanic Technology Transfer Outpost (GROTTO) foram conduzidas por mais de 28 anos, todas em coordenação com os departamentos e agências do governo federal dos EUA, como: USDA, DOC, DOE, NASA, US Patent and Trademarks, Federal Laboratory Consortium e a Biblioteca do Congresso dos EUA coordenou com a NASA junto com 14 Estados-nação da Europa, Oriente Médio, Sudeste Asiático e Caribe, abordando a preocupação com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Em 1993, o LED estreou em conjunto com a Danial A. P. Murray Association da Biblioteca do Congresso na publicação de "The Murray Resource Directories". Os diretórios eram uma série anual de publicações que identificavam oportunidades educacionais superiores nas Minority Serving Institutions. O Sr. Dennis atuou como cocurador da Biblioteca do Congresso, Danial A. P. Murray, na revivificação da exposição do pavilhão da Biblioteca do Congresso na Feira Mundial de Paris e atuou como consultor para catalogação e avaliação da coleção de arte do Amistad Research Center, abrigada na Universidade Tulane em Nova Orleans, Louisiana.

O Sr. Dennis atuou como aprendiz na Corcoran Gallery and School of Art, empregado em uma função de segurança na National Gallery of Art e como docente na Society of Cincinnati, tudo em Washington, DC. Em 1997, Lyle recebeu a Certificação de Avaliação de Tecnologia da NASA e foi agraciado com o título de Professor Honorário de Litografia na La Paz School of Art, La Paz Bolívia em 1997. Ele se formou na Corcoran School of Art and Design em 1993, com um Diploma, em Belas Artes e Design Gráfico. Ele tem uma Certificação Profissional em Artes Comerciais, Fotografia e Impressão. Essas experiências combinadas e seus níveis de profissionalismo levaram a colaborações com a SIGA Mobilidade para Relações Públicas e Assuntos Internacionais.

### **Cristian Bertin, CIO Chief Information Officer – Chief Engineer/Secretary SIGA**

Cristian Bertin, um engenheiro mecânico experiente com um histórico impressionante de 15 anos em design industrial, ostenta experiência diversificada em setores como telecomunicações, automotivo, bens de capital, manutenção, elevadores e agricultura. Ao longo de sua carreira, Cristian combina consistentemente inovação e elegância, demonstrando uma capacidade única de desenvolver produtos de ponta.

Sua jornada acadêmica começou na Universidade de Caxias do Sul (UCS), estabelecendo a base para sua proeza de engenharia. Buscando ampliar seus horizontes, ele buscou um programa de intercâmbio enriquecedor na Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) na Holanda. Aqui, ele mergulhou nas complexidades do design de sistemas mecânicos, contribuindo para um projeto envolvendo um sistema de suspensão de fibra de carbono para um carro de Fórmula estudantil. Armado com uma sólida formação educacional, Cristian refinou suas habilidades por meio de projetos internacionais, colaborando além das fronteiras. De centros de tecnologia nos EUA a paisagens históricas na Itália e os reinos inovadores da Holanda, Cristian fez parcerias com empresas e universidades globais.

Virtuoso linguístico, Cristian é fluente em português, inglês e italiano, facilitando a comunicação perfeita com stakeholders de diversas origens culturais. Essa versatilidade provou ser fundamental para promover parcerias bem-sucedidas e transcender fronteiras geográficas. Cristian possui especialização em Princípios e Práticas de Gerenciamento de Projetos pela Universidade da Califórnia, Irvine, equipando-o com as ferramentas para navegar em projetos complexos com sutileza e eficiência.

Além de suas realizações profissionais, Cristian contribui apaixonadamente para sua comunidade. Como voluntário na Mobicaxias, uma organização não governamental dedicada ao desenvolvimento da região de Caxias do Sul, ele promove ativamente o crescimento econômico e social. Desde 2020, Cristian emprestou sua expertise para essa causa nobre, incorporando dedicação para criar um impacto duradouro além da engenharia.

Concluindo, Cristian Bertin é uma prova do poder do conhecimento, experiência e uma perspectiva global. Sua jornada, da academia à vanguarda do design industrial internacional, é de resiliência, inovação e paixão por criar soluções que transcendem fronteiras. Como engenheiro mecânico, linguista e defensor da comunidade, Cristian continua a moldar o mundo do design industrial com um compromisso com a excelência e uma visão de um futuro melhor para o desenvolvimento de ecossistemas sustentáveis e sistemas de infraestrutura para a SIGA..

## **Fabiano Faes – CFO Diretor Financeiro – Tesoureiro Train SIGA**

Fabiano Faes, Esq. JD, é advogado com mais de 13 anos de experiência, tendo atuado em diversas funções. Ele se envolveu notavelmente e continua atuando como consultor jurídico da Câmara Municipal de Canela. Atualmente, ocupa o cargo de Tesoureiro do Instituto Gaúcho de Direito Eleitoral, contribuindo ativamente para o desenvolvimento e aprimoramento das práticas jurídicas na área. Sua trajetória profissional é marcada pela dedicação e expertise em questões jurídicas, refletindo um compromisso com a excelência e diligência no campo do direito.

Como Promotor da Câmara Municipal de Canela, ele desempenha um papel crucial no aconselhamento de membros do conselho na análise de projetos de legislação municipal. Suas responsabilidades incluem uma avaliação meticulosa das leis locais e o fornecimento de orientação jurídica especializada para garantir a conformidade legal e a eficácia dos projetos propostos. Nesta posição, ele aprimorou suas habilidades em pesquisa jurídica, interpretação legislativa e comunicação eficaz, contribuindo diretamente para a tomada de decisões bem informadas dentro da estrutura legislativa municipal.

As responsabilidades do Sr. Faes como Diretor Financeiro dos Projetos de Trem da Serra Gaúcha da SIGA Mobilidade Urbana o colocam em uma função estratégica de supervisão dos vários aspectos das finanças que medem o desenvolvimento dos projetos. Suas tarefas incluem supervisionar e gerenciar processos orçamentários, planejamento financeiro, aquisição de contratos e garantir a integridade fiscal das operações. Sua função no desenvolvimento e implementação das estratégias financeiras planejadas contribui para os muitos detalhes do projeto. Esta função requer e representa um comando de análise financeira; gestão de orçamento, aquisição de contratos e tomada de decisão financeira estratégica com a matriz de Oficiais e Membros do Conselho da SIGA alinhada com os objetivos financeiros das metas gerais do(s) projeto(s).

Ele continua a atuar como Diretor Financeiro do Instituto Gaúcho de Direito Eleitoral, com uma função fundamental na supervisão do cenário financeiro da organização. Nesta função, ele ajuda no desenvolvimento e implementação consistentes de estratégias financeiras robustas, contribuindo para o funcionamento e crescimento eficazes da organização. Colaborar com os objetivos financeiros gerais do instituto e promover um ambiente financeiramente sólido propício à busca da excelência na análise do Direito Eleitoral para garantir a saúde fiscal e a sustentabilidade do instituto.



#### 14. OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO COM A SIGA MOBILIDADE URBANA E SEUS PROJETOS REGIONAIS DA SERRA GAÚCHA, NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Propostas de Proporções para Retornos Projetados sobre Investimentos em USD para:  
Instituições de Bancos de Desenvolvimento em: 05-07% do Total Investido (15 Anos 500M e Acima)  
Instituições de Private Equity em: 07-10% do Total Investido (10 Anos 200M e Acima) Investimentos Privados Individuais em: 12% do Total Investido (5 Anos 25M até 75M)

#### GARANTIAS DE RETORNO SOBRE INVESTIMENTO (ROI) NO SUL DO BRASIL

Em março de 2023, os projetos de infraestrutura foram apresentados na solicitação para garantir investimentos públicos e privados. Observe que, pela lei brasileira, todos os investimentos estrangeiros devem registrar um pedido no CDNR (Cadastro Declaratório de Não Residente). O CDNR-SISBACEN deve ser solicitado antes que os bancos possam receber financiamento de fora do país. Os requisitos são estabelecidos para garantir que os investimentos estrangeiros sejam mantidos seguros e monetizados por meio do Banco Central. Para esse assunto, todos os investimentos estrangeiros são garantidos e os retornos sobre os investimentos ROIs são assegurados.

Para detalhes, consulte o link <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/capitaisestrangeiros> para o investidor estrangeiro fazer o CDNR-SISBACEN. Este é um documento obrigatório para aqueles que não residem no Brasil e desejam fazer investimentos diretos em empresas ou realizar quaisquer transações financeiras. Este assunto é a primeira linha de segurança para investidores e investimentos elegíveis.

Uma segunda linha de segurança estará na forma de garantias de títulos de seguro de capital sobre os requisitos de investimento de cada projeto. Após a verificação da adição de Créditos de Carbono, a venda dos primeiros 35 milhões de Créditos será feita contra empréstimos no valor dos créditos a serem aplicados à infraestrutura e desenvolvimentos econômicos na região. Essas medidas garantirão um ambiente seguro para a segurança dos investimentos, ao mesmo tempo em que fornecerão instrumentos viáveis para retornos saudáveis sobre os investimentos. Os detalhes das opções de ações estarão disponíveis em 2025, juntamente com as propostas a serem oferecidas, projeções financeiras, saques e Retornos sobre Investimentos (ROIs). Finalmente, como um método de operações, as propostas públicas serão consideradas para concessões para Construir-Operar-Transferir (BOT) e Design-Construir-Operar (DBO).

## 15. OFERTAS DA SIG, EM DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS E CONTRATOS

SIGA Mobilidade Urbana (SIGA) é uma empresa brasileira na implantação de desenvolvimento de infraestrutura sustentável e comércio internacional. SIGA é um canal para empresas de nível empresarial com interesse no desenvolvimento de ecossistemas sustentáveis de infraestrutura, energia, desenvolvimento econômico e social e comércio internacional. SIGA está fornecendo acesso ao mercado para atender às demandas do mercado por produtos. SIGA, com sede corporativa em Caxias do Sul, Rio Grande, Brasil, com um escritório internacional na região metropolitana de Washington, DC, EUA, para conduzir operações de acesso ao mercado para mercados globais.

**TREM REGIONAL DA SERRA GAÚCHA:** Este projeto de infraestrutura está sendo instituído para acomodar a demografia projetada para uma expansão do índice do PIB da região. Este projeto está sendo desenvolvido em conjunto com o Aeroporto Regional de Canela Hortênsias e CDL. Este projeto de desenvolvimento de infraestrutura dará suporte a um sistema de transporte multiuso para o transporte de produtos produzidos na Região da Serra Gaúcha. O transporte de uma força de trabalho indígena é necessário para uma expansão do PIB da região, que é capaz de se expandir nos mercados continentais e internacionais. Além disso, a indústria do turismo se beneficiará deste sistema expandido de transporte de passageiros.

Esses requisitos de infraestrutura são para acomodar a expansão demográfica que foi programada para o crescimento projetado para 2040 no estado do Rio Grande do Sul. Das projeções em 2021, um orçamento estimado de 1.450.000.000, os requisitos do orçamento estimado atual do projeto de \$ 1.995.957.624,00 que serão aplicados conforme designado para o seguinte. A primeira aplicação do capital semente será aplicada para a verificação de Créditos de Carbono, que por sua vez serão aplicados para garantir recursos adicionais para o desenvolvimento da infraestrutura. A segunda aplicação será aplicada para fazer pagamentos de compensação, conclusão das especificações de engenharia para as linhas ferroviárias e desenvolvimento da primeira estação.

A terceira é iniciar garantias para estradas de acesso estaduais, serviços públicos de energia e outros elementos vitais para o desenvolvimento do trem. A quarta é para a expansão de escritórios e instalações no Brasil e nos Estados Unidos para acomodar o pessoal, equipamentos e tecnologias necessários para as operações de promoção e logística para a movimentação e distribuição de produtos.

O objetivo (s) é estabilizar os sistemas de transporte e entrega da cadeia de suprimentos para entrega de mercadorias às instalações de exportação propostas. Em segundo lugar, esse esforço garantirá entregas e volumes de produtos mais oportunos, muitos dos quais seriam categorizados como perecíveis. Terceiro, o desenvolvimento minimizará a degradação e as fatalidades da infraestrutura rodoviária atual, diminuindo o número de veículos de transporte pesado transportando mercadorias pelos sistemas rodoviários. Por fim, com uma emissão de carbono diminuída do modo atual de operações da cadeia de suprimentos, haverá uma base estável para implementar ecossistemas regionais viáveis. O sistema ferroviário proposto está sendo projetado para obter os seguintes resultados:

- Sustentar a demografia projetada da população na região, acomodar um maior fluxo de turismo e minimizar a pegada de carbono das atividades cotidianas por meio de uma matriz de ecossistemas interconectados de infraestrutura, indústrias e adaptações sociais e ambientais.
- É um componente integral para acomodar a indústria turística como uma atração que motivará os turistas a circularem pela região.
- Reduzirá o custo do transporte de matérias-primas naturais, de silvicultura, mineração, agricultura e produtos industrializados de valor agregado da região.
- Aumentará a competitividade industrial e comercial das empresas da região.
- Reduzirá o fluxo de veículos nas estradas da região, sejam de carga ou de passageiros.
- Reduzirá a emissão de gases de efeito estufa emitidos pela rede de transporte da região.
- Reduzirá o tempo de viagem entre as cidades.

## **AEROPORTO INTERNACIONAL DAS HORTÊNSIAS:**

Este projeto foi sancionado para ser incluído na malha do Estado para atender à demanda turística dos municípios de Canela e Gramado. Assim, propõe-se um sítio aeroportuário que permita atender a esta parcela da demanda. Neste contexto, o Aeroporto a ser implantado foi classificado como Turístico e deverá ser capaz de atender à aviação não regular de grande porte, a partir da primeira fase de planejamento. No entanto, cabe ressaltar que, além da atividade turística, está sendo prevista para este empreendimento a operação da aviação regular e de carga de grande porte. Em setembro de 2001, o Instituto de Aviação Civil (IAC) elaborou o Plano de Desenvolvimento Aeroportuário da Região das Hortênsias, e o aprovou pela Portaria nº 1340/DGAC, em 17 de setembro de 2001.

Os estudos devem ser refeitos para acomodar as recentes mudanças atmosféricas para adaptação às mudanças climáticas. De acordo com este documento, suas especificações propostas são separadas conforme indicado na Proposta de Configuração dos Planos de Infraestrutura. O Aeroporto desempenha um papel importante nos sistemas de transporte aéreo internacional, nacional e regional, especialmente na avaliação dos componentes doméstico e internacional e na projeção de demanda. Sua localização geográfica, seu papel em termos de serviço comercial e tráfego, e sua base de origem e destino conferem ao aeroporto o papel de hub (concentrador) de conexão.

Embora o tráfego de passageiros também seja resultado em parte das decisões relacionadas às rotas da rede de transporte tomadas pelas companhias aéreas que o utilizam. Cabe destacar também que a infraestrutura aeroportuária desempenha um papel relevante no contexto econômico, político e social de uma determinada região.

Concentra grande parte do tráfego de pessoas e mercadorias em médias e longas distâncias, com impactos positivos no país e nas economias regionais. Além disso, desenvolve-se uma cadeia produtiva de suprimentos para troca de exportação e importação de bens, máquinas, equipamentos, tecnologias, peças e componentes diversos. Isso ajuda a promover o desenvolvimento nacional, regional e local, pois atrai empresas e expande as atividades nos setores industrial, comercial e de serviços, além de gerar impostos, emprego e renda.

O CENTRO LOGÍSTICO MULTIMODAL DE CANELA/CAXIAS, adjacente ao Aeroporto, fornecerá plataformas que permitam a distribuição nacional e internacional como um projeto de ecossistema integrativo para um eixo logístico. O centro incluirá; um Porto Seco (Estação Alfandegária Interior), transporte ferroviário e rodoviário completo (carga e passageiros), escritórios governamentais, bancos, lojas e comércios, restaurantes, serviços automotivos, museus, instalações recreativas. Como um incentivo mais amplo para atrair o setor de turistas internacionais, uma designação para a proposta de desenvolvimento de Fórmula 1 para um local de corrida, juntamente com museus e atrações turísticas adicionais está sendo planejada.

A SIGA/GROTTO se envolveu formalmente, por meio de acordos contratuais e M.O.U., para Marketing, Relações Públicas e Acesso ao Mercado para as várias associações e contratantes principais identificados neste documento. Todos os acordos são vitais para estabelecer os aspectos de infraestrutura, comércio e desenvolvimento das várias implementações estaduais de ecossistemas. Essas relações incluem as iniciativas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) intelectual na Universidade de Caxias do Sul e MobiliCaxias para verificação das mudanças demográficas nos requisitos de estrutura social em todo o estado. Além disso, as alianças feitas com as várias associações estaduais para o desenvolvimento agrícola e florestal para facilitar a conservação e para a exportação das linhas de produtos para aumentar o PIB do estado por meio de uma abordagem holística. Essas alianças são cruciais para a sustentabilidade e o avanço do Trem Regional, Aeroporto e, eventualmente, do Porto Marítimo de Santa Catarina. A última consideração da extensão do trem e do desenvolvimento do porto marítimo está planejada para entrar em operação nos próximos cinco a sete anos. Todos os arranjos corporativos são projetados para aumentar a produção na região e apoiar a expansão do aumento da demografia.

CARBON SAT é uma base tecnológica que se destaca como uma inovação revolucionária no enfrentamento das mudanças climáticas, oferecendo uma solução tecnológica avançada para medição precisa, certificação e geração automática de créditos de carbono. O projeto tem o potencial de causar um impacto significativo no mercado global devido à sua precisão, eficiência, automação e facilidade de adoção, conforme declarado anteriormente na seção Tecnologia Carbon Sat para medição de Créditos de Carbono. Com a recente reviravolta nos eventos com a suspensão da Verra Corporation para emissão de vouchers de crédito de carbono para projetos de desenvolvimento após a polícia fechar seus escritórios em 10 de junho de 2024. Isso criou um vazio no mercado brasileiro e global para Créditos de Carbono voluntários. Antecipamos e esperamos que esse vazio seja preenchido pelo processo seguro de verificação de carbono CO2 e complementado pela tecnologia Carbon Sat para medições precisas.

A Verra, foi reportada como a maior certificadora do mercado voluntário de carbono, e suspendeu projetos que eram alvo de operações da Polícia Federal na Amazônia brasileira.

A “ação extraordinária” impede a venda de novos créditos, a verificação das compensações de créditos de carbono é imperativa.

À luz dos desenvolvimentos da Verra, um vazio maior foi criado nos requisitos da UNFCCC para métodos viáveis para medir as emissões de carbono para as 154 nações que se reuniram sobre as mudanças climáticas durante o Acordo de Paris de 2015, que agora tem adesão quase universal com 198 países membros. A tecnologia CarbonSat para medir o carbono, juntamente com os procedimentos de certificação Safeweb, fornecerá um meio seguro para a validação e venda de compensações de créditos de carbono para o desenvolvimento sustentável. A tecnologia CarbonSat foi verificada por um Certificado de Patente Brasileiro e uma emissão de patente dos EUA no anexo

A Cúpula da COP-29 em novembro de 2024 forneceu um estudo de caso inestimável da rede, apresentações e marketing das capacidades das tecnologias CarbonSat. Sua estreia para um público de partes interessadas internacionais facilitou uma série de outras aplicações potenciais que não apenas darão uma medida às emissões de CO2, mas também fornecerão o teste mais ágil para auxiliar na mitigação do impacto climático. Essas partes interessadas desempenharão um papel no teste da prova de conceito da CarbonSat em uma variedade de regiões e terrenos para iniciar a fabricação, comercialização e potencial franquia da tecnologia.

O Grupo CERILUZ, “o progresso e a geração de energia elétrica estão necessariamente relacionados à predação e à supressão do meio ambiente? Depende do ponto de vista.” Considerando a maioria das empresas do ramo que atuam no Brasil, pode-se dizer que inevitavelmente sim. Porém, em meio a esse cenário, surge o Projeto CERILUZ, como uma ideia inovadora nascida de uma cooperativa gaúcha extremamente respeitada, (RS) com mais de 50 anos de know-how em suas operações e atividades cívicas. A CERILUZ, com muitos anos de experiência em seu campo, viu a possibilidade e a necessidade de mudança em sua evolução e expansão no negócio de conectividade.

A CERILUZ Projetos visa implementar o desenvolvimento de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH), ou seja, (Pequenas Centrais Hidrelétricas, no Município de Coronel Barros, no estado do Rio Grande do Sul. Além disso, a expansão de sua rede de transmissão de dados por fibra óptica existente consolida uma compra de uma dívida antiga da cooperativa, para que todas as suas divisões possam expandir seu desenvolvimento simultaneamente. A expansão e consolidação propostas seguirão os mesmos cinco fundamentos principais de transparência, ética, competência, união e cidadania, aos quais a CERILUZ sempre se aplica em todos os seus empreendimentos. O Grupo CERILUZ é um composto de várias empresas que administram as usinas de geração e distribuição de energia, além de uma consolidação de sua rede de transmissão de dados por fibra óptica. Dentro da comercialização e preparação do plano de negócios da CERILUZ, há uma consideração para participação passiva na gestão até o final do pagamento do empréstimo

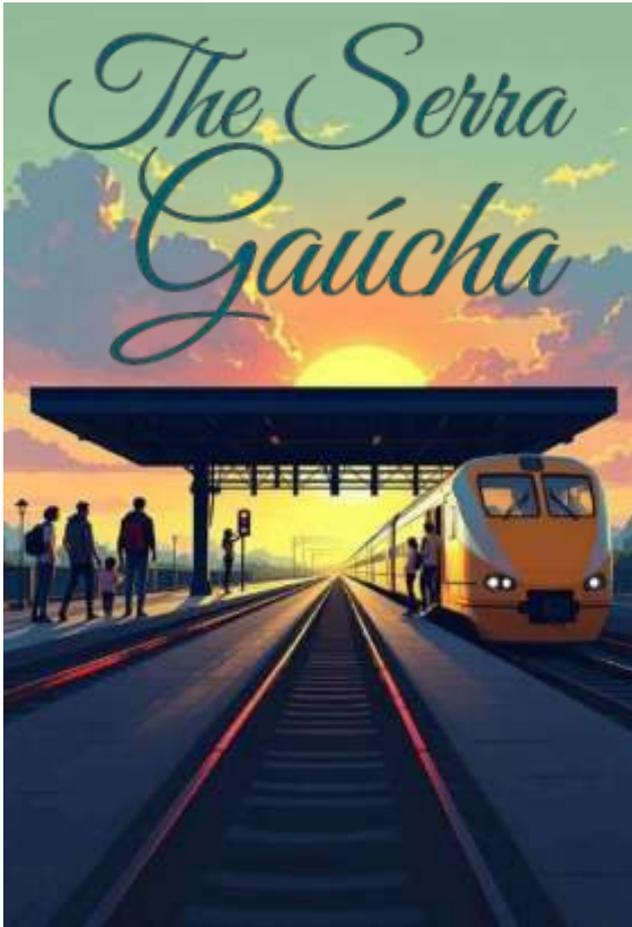
ORDEM E PROGRESSO - SIGA DENTRO DO PRAZO  
(ORDEM E PROGRESSO - SEGUIR EM TEMPO  
MESMO DIANTE DA ADVERSIDADE)



**Estamos estabelecendo o Trem Regional da Serra Gaúcha, Aeroporto e Porto Marítimo no desenvolvimento dos Ecossistemas Sustentáveis do Sul do Brasil.**

---

*“A beleza dos nossos Trens, Aeroportos e Portos Marítimos é sua capacidade de conectar as comunidades da Região da Serra Gaúcha. Juntos, esses 3 empreendimentos de infraestrutura irão coletivamente proporcionar maior acesso a um mundo de oportunidades, e trocas culturais mais amplas.”*



### ESTUDO DETALHADO

Iniciamos os estudos de viabilidade e de impacto ambiental.

### COMPROMISSOES PÚBLICAS

Conduzimos consultas públicas com cada um dos 14 governos municipais iniciais e a Assembleia Legislativa do Estado, estabelecendo canais de comunicação dentro de cada um dos órgãos governamentais e das comunidades.

### PARCERIAS E FINANCIAMENTO

Identificamos parcerias estratégicas e diversificamos fontes de financiamento e subscrição.

### PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Desenvolvemos cronogramas para a fase de implementação planejada para a linha ferroviária multimodal entre Bento Gonçalves e a ferrovia de Vacaria e estações para transformar a região e o estado do Rio Grande do Sul. Nossas investigações, planejamento, participação pública, com um compromisso com a sustentabilidade, criaremos uma infraestrutura de transporte e ecossistemas benéficos para os próximos 7 a 10 anos e para as gerações futuras.

### CONSIDERAÇÕES

- Integridade ambiental,
- Custo da desapropriação de terras,
- Aquisição de capital e venda dos recursos naturais da escavação do empreendimento,
- Integração dos ecossistemas regionais,
- Avaliações de créditos de carbono para o desenvolvimento,
- Logística para serviços públicos e transporte terrestre,
- Instalação de 14 estações de passageiros, juntamente com quatro depósitos de carga para atender a uma estimativa de 42 comunidades vizinhas, aumentando sua capacidade de expandir a produção de produtos para acesso ao mercado para exportação, criando um aumento no PIB regional.
- Avaliações de engenharia ferroviária e variáveis de manutenção.



- Atualizações para concluir técnicas e engenharia.
- CCs iniciados para desenvolvimento de infraestrutura.
- Documentado para 99 anos de operação do trem.

## 17. SUMÁRIO

As ocorrências de atos atmosféricos de 2000 a 2023 e, mais recentemente, o evento catastrófico de maio de 2024 trouxeram devastação ao Rio Grande do Sul, são evidências concretas de Mudanças Climáticas que estão destinadas a acontecer novamente. A menos que sistemas de alerta precoce, modelagem climática e tecnologias inovadoras sejam implementados, o próximo evento atmosférico afetará novamente uma população despreparada. Ao não aceitar o potencial de mudanças rápidas nas condições ambientais ou incorporar tecnologias inovadoras e técnicas de engenharia necessárias para mitigação, qualquer comunidade sucumbirá aos efeitos negativos em qualquer região. Essas ocorrências desastrosas e imprevisíveis se tornaram nossa maior preocupação para o desenvolvimento de infraestrutura e ecossistemas sustentáveis.

Os investimentos necessários para abordar os desenvolvimentos planejados não são apenas primordiais para a Região da Serra Gaúcha, mas também para a Nação do Brasil e o mundo. Fazemos esta declaração com base apenas no fato de que o Brasil é creditado como o maior exportador mundial de alimentos com produtos que fazem parte das dietas de 1 em cada 7 pessoas. O suprimento de alimentos do Brasil é amplamente produzido na Região da Serra Gaúcha, que fornece 35% das exportações de alimentos do Brasil. Entre os outros produtos, o Brasil é conhecido por sua exportação de minério de ferro, ocupando o 2º lugar globalmente e o 9º lugar em madeira serrada para exportação, dada sua vasta floresta. Isso nos leva a vários fatos contestados e indiscutíveis.

A Floresta Amazônica é o maior ecossistema do mundo, o que foi verificado para ajudar a mitigar os efeitos de estufa de carbono atribuídos aos aspectos negativos da Mudança Climática. Disputas nos últimos anos têm provocado agressões ao Brasil por seu desmatamento. Isso se deve ao fato de os pessimistas não entenderem a importância do Brasil para a sustentabilidade da Terra. Essa noção de inadequações provou não ser verdadeira!!! Para essas questões, nossa proposta utilizará a venda de créditos de carbono da Região Amazônica e da Mata Atlântica do Sul do Brasil para apoiar nossos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Esta proposta é apresentada para considerar o potencial e os requisitos para avançar a infraestrutura de transporte regional da Serra Gaúcha. O objetivo inicial era ajudar a expandir o PIB da região, para o que agora é uma recuperação para a região. Agora há uma consideração do Banco Mundial para fornecer uma estimativa de US\$ 200 milhões em ajuda financeira.

A participação corporativa da SIGA na COP 29 de 2024, também conhecida como a 29ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas em Baku, Azerbaijão, provou ser uma troca inestimável de melhores práticas. A COP 29 priorizou negociações sobre novas metas coletivas de financiamento climático. Esta conferência também expandiu as discussões sobre a aceleração da transição energética. A próxima conferência sobre mudanças climáticas, a COP 30, será realizada na cidade de Belém do Pará, Brasil, em novembro de 2025. Este evento será uma excelente oportunidade para a comunidade de investidores entender melhor o impacto climático que o Brasil tem globalmente, com uma proposta local de sustentabilidade econômica, conservação ambiental, reengenharia social, inovação tecnológica e reenergização da qualidade de vida.

Gostaríamos de agradecer à comunidade internacional por sua ajuda e assistência durante o período de crise de 2024.

Agradecimentos especiais ao Programa Cidades Irmãs, do qual várias cidades da Serra Gaúcha fazem parte.

Aceitamos quaisquer perguntas e estamos dispostos a negociar com potenciais instrumentos de investimento, tanto públicos quanto privados, para atender aos requisitos de desenvolvimento de infraestrutura sustentável e ecossistemas viáveis em todo o sul do Brasil.

## 18. APÊNDICE I: INDEXAÇÃO DE DOCUMENTOS E FONTES

1. Documento da Corporação dos 14 Municípios
2. Carta de Intenções da Fórmula 1
3. Banco Pactual BTG Pactua
4. Pacientes brasileiros e americanos para a tecnologia Carbon Sat

### SOURCE INDEX:

**ABEEólica** - Brazilian Wind Energy Association. Infovento Bulletin. Issue 35. October 2, 2024. Available at: [https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2024/10/424\\_ABEEOLICA\\_INFOVENTO\\_ED35\\_Digital\\_V3.pdf](https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2024/10/424_ABEEOLICA_INFOVENTO_ED35_Digital_V3.pdf). Accessed: November 2024.

**ANP** - National Petroleum Agency. Brazilian Statistical Yearbook of Petroleum, Natural Gas and Biofuels 2024. Base Year 2023. (Table 4.10) August 2024. Available at: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-contenido/publications/statistical-yearbook/brazilian-statistical-yearbook-of-petroleum-natural-gas-and-biofuels-2024#Section4>. Accessed on: January 10, 2025.

**Atlas of Human Development in Brazil**. HDI-M Ranking. 2022. Available at: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Accessed: September, 2024.

**World Bank**. Implementation Status & Results Report (6) for Southern Brazil Urban Resilience Program (Sul Resiliente - P170682). Published on December 20, 2022. Available at: [https://documents.worldbank.org/en/publication/documents/reports/documentdetail/099245512232218179/p17068211165af0a3180191f64153bf3e99?\\_gl=1\\*ukgdg4\\*\\_gcl\\_au\\*MTMxMDE5NDg3Ni4xNzE3NjgzOTU0](https://documents.worldbank.org/en/publication/documents/reports/documentdetail/099245512232218179/p17068211165af0a3180191f64153bf3e99?_gl=1*ukgdg4*_gcl_au*MTMxMDE5NDg3Ni4xNzE3NjgzOTU0). Accessed on: August 15, 2024.

Brazil. Civil House Federal Government details investments of R\$7.4 billion for Rio Grande do Sul in the New PAC Selections. Published on July 30, 2024. Available at <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2024/july/federal-government-details-investments-of-r-7-4-bi-for-rio-grande-do-sul-in-the-new-pac-selecoes>. Accessed on: August 15, 2024

Brazil. Ministry of Finance. Resources allocated to Rio Grande do Sul. at: [https://brasilparticipativo.presidencia.gov.br/processes/unidospelors/f/120/?component\\_id=120&locale=pt-BR&participatory\\_process\\_slug=unidospelors#:~:text=As%20medidas%20to talize%20R%24%2023,of%20Rio%20Grande%20do%20Sul](https://brasilparticipativo.presidencia.gov.br/processes/unidospelors/f/120/?component_id=120&locale=pt-BR&participatory_process_slug=unidospelors#:~:text=As%20medidas%20to talize%20R%24%2023,of%20Rio%20Grande%20do%20Sul). Consolidated. 2024. Accessed on: January 6, 2025.

**Government of Rio Grande do Sul**. SERG - Secretariat for the Reconstruction of Rio Grande do Sul. FUNRIGS - Rio Grande Plan Fund. 2024a. Available at: <https://reconstrucao.rs.gov.br/funrigs>. Accessed on: January 21, 2025.

**Oceano Group**. Partnership between the ports of Rotterdam, in the Netherlands, and Rio Grande promotes knowledge and business exchange. By Guilherme Rajão. May 5, 2023. Available at: <https://www.grupoceano.com.br/noticias/rio-grande/partnership-between-the-ports-of-rotterdam-in-the-holland-and-of-rio-grande-promotes-exchange-of-knowledge-and-business-29776/>. Accessed on: August 15, 2024.

**IBAMA** - Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources. Map of offshore wind farms under licensing in Brazil.

**CENEF/CGTEF**- Licensing Directorate, April 4, 2024 (pdf) Available at: [https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20240507\\_Usinas\\_Eolicas\\_Offshore.pdf](https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20240507_Usinas_Eolicas_Offshore.pdf). Accessed on: August 15, 2024.

**IBGE** - Brazilian Institute of Geography and Statistics. IBGE Cities and States. 2023. (Platform). Available at: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/>. Accessed: September 2024.

**IBGE** - Brazilian Institute of Geography and Statistics. SCR - System of Regional Accounts. GDP from the Production Perspective (2010-2022). Available at: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?edicao=41862&t=resultados>. Accessed: September 2024.

**IBGE** - Brazilian Institute of Geography and Statistics. SIDRA - IBGE Automatic Recovery System. Gini index of per capita household income. Available at: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7435#resultado>. Accessed: September 2024.

MapBiomass. MapBiomass Project – Annual Mapping of Land Cover and Use in Brazil - Collection 9. Available at:

[https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/08/Fact\\_Colecao-9\\_21.08-OK.pdf](https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/08/Fact_Colecao-9_21.08-OK.pdf).

Accessed: September 2024. MapBiomass. MapBiomass Alert Project – System for Validating and Refining Deforestation Alerts with High-Resolution Images (Platform). Available at:

<https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/mapa>.

Accessed: January 2025.

Brazil. MAPA - Ministry of Agriculture and Livestock. National Register of Organic Producers. January 14, 2025. Available at:

<https://www.gov.br/agricultura/enus/subjects/sustainability/organics/national-register-of-organic-producers>

Accessed on:

January 17, 2025.



FOR TRADE AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN SOUTH BRAZIL

**SIGA**  
MOBILIDADE  
**URBANA**

safe carbon  $O_2$  neutral



Instituto **safeweb**

**UCS**  
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

**mobicaxias**  
Nossa cidade, nosso futuro.



## 19. APÊNDICE II: PARCEIROS E ORGANIZAÇÕES DE APOIO

