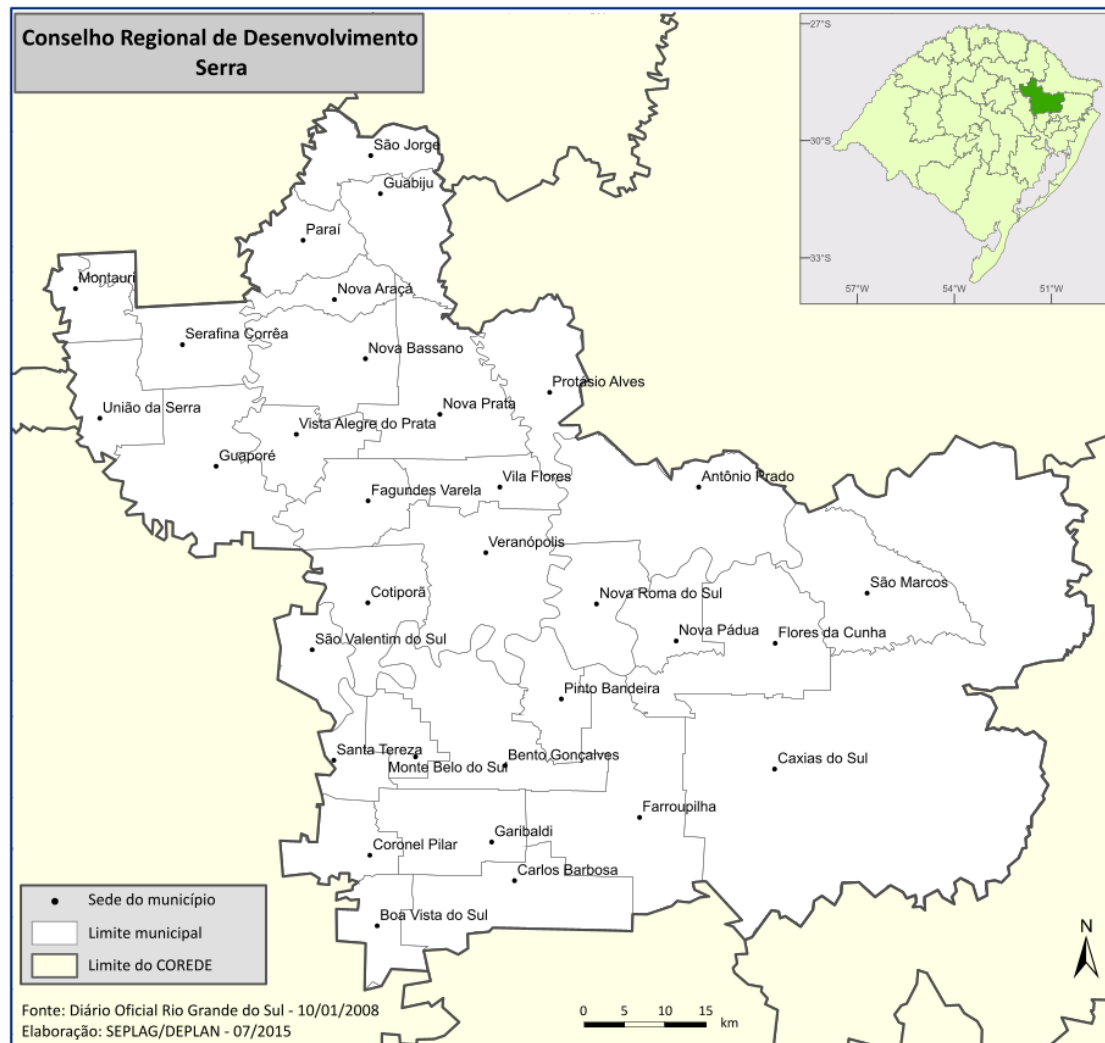


Perfil Socioeconômico

COREDE Serra



Setembro de 2025

FICHA TÉCNICA

Governador do Estado do Rio Grande do Sul

Eduardo Leite

Secretária de Planejamento, Governança e Gestão

Danielle Calazans

Subsecretário de Planejamento Adjunto em exercício

Alessandro Castilhos Martins

Diretora do Departamento de Planejamento Governamental

Luciana Dal Forno Gianluppi

Autores da Publicação

Alexandre José Vitalini Paranhos

Bruno de Oliveira Lemos

Carlos Felipe Christmann Stoll

Larissa Couto da Silva

Laurie Fofonka Cunha

Mery Stefani Leivas Pereira

Paula Silva Gonçalves

SUMÁRIO

Apresentação	5
1. Caracterização	6
1.1. Introdução	6
1.2. Características demográficas	6
1.3. Indicadores sociais	10
1.4. Características econômicas.....	18
1.5. Características da infraestrutura	27
1.5.1. Infraestrutura de transportes.....	27
1.5.2. Infraestrutura de energia	32
1.5.3. Infraestrutura de comunicações	34
1.6. Características ambientais	35
2. Iniciativas promissoras para a Região	56
2.1. Dinamismo econômico da Região	56
2.2. Reativação do modal ferroviário	56
2.3. Exploração da energia hídrica e da biomassa.....	56
2.4. Elevado contingente populacional	56
2.5. Alta urbanização	56
2.6. Crescimento populacional	57
2.7. Centralidade do Arranjo Populacional de Caxias do Sul	57
2.8. Maioria dos municípios com alta/máxima segurança hídrica de abastecimento	57
2.9. Obras de abastecimento de água através do novo PAC.....	57
2.10. Obras de esgotamento sanitário através do novo PAC	57
2.11. Estudos de concessão para gestão de resíduos sólidos através do novo PAC	58
3. Questões que merecem atenção especial	58
3.1. Perda da participação industrial	58
3.2. Disparidade econômica na Região.....	58
3.3. Problemas na conectividade rodoviária	58
3.4. Baixos indicadores educacionais	59
3.5. Garantir a segurança hídrica do abastecimento urbano durante a estiagem	59
3.6. Atenção aos municípios afetados pelo desastre natural de 2024.....	60
3.7. Ampliação do atendimento total de água	60
3.8. Ampliação do número de domicílios com banheiro e do atendimento de esgoto ...	60
3.9. Melhorar a eficiência do tratamento de esgotos	61
3.10. Destinação adequada dos resíduos sólidos	61
4. ANEXOS.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa da população total (2022) e centralidade do COREDE Serra	7
Figura 2: Mapa da taxa média geométrica de crescimento populacional no COREDE Serra (2010-2022)	9
Figura 3: Mapa do IDESE do COREDE Serra (2021)	12
Figura 4: Mapa do IDESE Educação do COREDE Serra (2021)	14
Figura 5: Mapa do IDESE Renda do COREDE Serra (2021)	15
Figura 6: Mapa do IDESE Saúde do COREDE Saúde (2021)	17
Figura 7: Mapa do Produto Interno Bruto do COREDE Serra (2021)	19
Figura 8: Mapa do PIB per capita do COREDE Serra (2021)	20
Figura 9: Mapa da variação da participação do Valor Adicionado Bruto da Indústria no PIB no COREDE Serra (2012-2021)	23
Figura 10: Mapa das principais culturas e rebanhos no COREDE Serra (2023).....	24
Figura 11: Mapa da infraestrutura de transportes do COREDE Serra.....	28
Figura 12: Mapa da infraestrutura de energia do COREDE Serra	33
Figura 13: Mapa da reserva da biosfera da mata atlântica do COREDE Serra	37
Figura 14: Mapa da rede hidrográfica do COREDE Serra	38
Figura 15: Gráficos sobre a qualidade das bacias hidrográficas que compõem o COREDE Serra (2022)	49

APRESENTAÇÃO

Em 2024, o Rio Grande do Sul foi afetado pelo maior desastre natural de sua história. Dados do Mapa Único do Plano Rio Grande (MUP-RS) indicam que 8,9% da população foi atingida, além de 9,0% das empresas e 7,9% dos equipamentos públicos. Ações emergenciais foram realizadas, como o Programa Volta por Cima, que visa oferecer auxílio financeiro às famílias atingidas por situações de calamidade ou emergência pública no Estado. Também foi estruturado o Plano Rio Grande, que propõe medidas para atenuar os impactos causados pelas enchentes que assolaram o Rio Grande do Sul em 2024.

O presente trabalho tem como objetivo oferecer subsídios, a partir de uma visão territorial, para a reconstrução do Estado. Sua concepção parte da ideia de que é fundamental um esforço não só de um planejamento voltado à retomada econômica do Rio Grande do Sul, mas também de desenvolvimento de políticas que considerem os problemas e as oportunidades de suas regiões.

Dessa forma, o Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN) oferece a atualização dos Perfis Socioeconômicos dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs), realizados, em sua primeira edição, no ano de 2015. Naquele contexto, os Perfis Socioeconômicos foram elaborados como base para a atualização dos Planos Estratégicos dos COREDEs, entregues em 2017. No atual, por meio da caracterização das regiões, pretende-se que os Perfis possam orientar políticas públicas voltadas a uma agenda de desenvolvimento socioeconômico do Estado, a partir da escala regional.

Para isso, a escala de análise escolhida foi a dos COREDEs. Os COREDEs foram criados em 1994 com o objetivo de promover o desenvolvimento regional harmônico e sustentável e têm se constituído na principal instância de participação da sociedade civil no planejamento governamental do Estado. Portanto, este produto também deve ser aproveitado pelos instrumentos de planejamento governamental, como o Plano Plurianual.

Também é importante afirmar que, desde o final de 2022, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) está divulgando os dados do Censo 2022. Dessa forma, é fundamental que o Rio Grande do Sul possua um diagnóstico atualizado de suas regiões, que tenha como base esses dados.

Desejamos a todos uma boa e proveitosa leitura.

1. CARACTERIZAÇÃO

1.1. Introdução

O Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Serra foi criado em 1991 e integra a Região Funcional 3¹. É composto por trinta e dois municípios: Antônio Prado, Bento Gonçalves, Boa Vista do Sul, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Coronel Pilar, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Pádua, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paraí, Pinto Bandeira², Protásio Alves, Santa Tereza, São Jorge, São Marcos, São Valentim do Sul, Serafina Corrêa, União da Serra, Veranópolis, Vila Flores e Vista Alegre do Prata. A seguir, aponta-se as principais características do COREDE no que se refere à demografia, indicadores sociais, economia, infraestrutura e meio ambiente.

1.2. Características demográficas

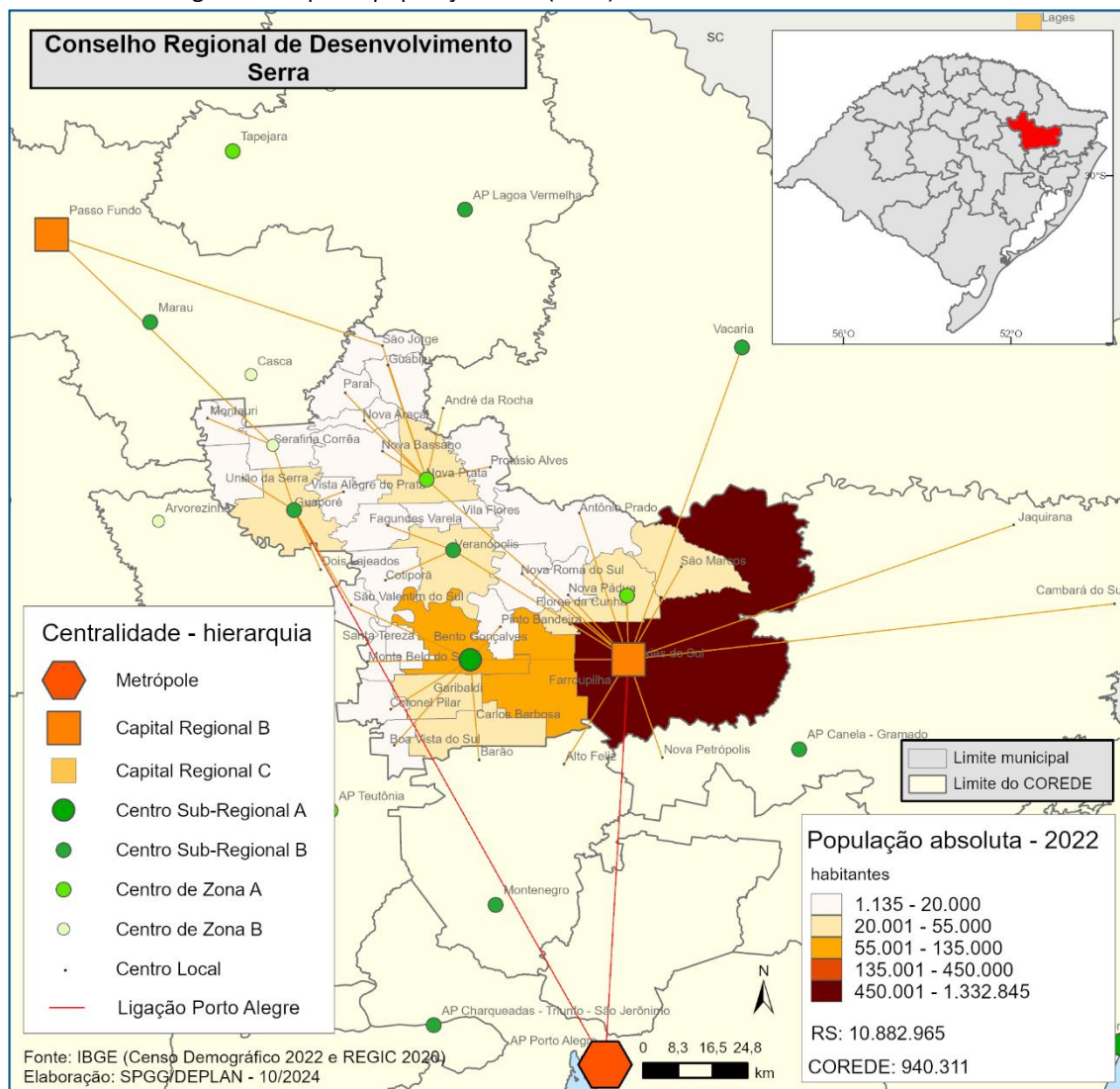
Conforme o Censo Demográfico de 2022³, o COREDE Serra contabiliza 940.311 habitantes, o que representa uma fatia considerável do Estado: 8,64% da população. Conforme demonstrado no mapa a seguir, o município de Caxias do Sul lidera, dentro do COREDE, como aquele com maior população, com 463.501 habitantes, seguido de Bento Gonçalves e Farroupilha, com as populações de 123.151 e 70.286, respectivamente. Ainda assim, contrastes são vistos, e União da Serra, Guabiju e Montauri possuem menos de 1.500 habitantes, com os totais de 1.170, 1.417 e 1.499 moradores, nessa ordem.

¹ As Regiões Funcionais de Planejamento foram propostas pelo Estudo de Desenvolvimento Regional e Logística do RS – Rumos 2015, contratado em 2003 pela então Secretaria da Coordenação e Planejamento, a partir do agrupamento de COREDEs, como uma escala mais agregada que possibilita o tratamento de temas de interesse regional. A regionalização, juntamente com a dos COREDEs, passou a ser utilizada para o planejamento das ações governamentais, no Orçamento do Estado e no Plano Plurianual.

² O município de Pinto Bandeira, emancipado de Bento Gonçalves e instalado em 2013, ainda não possui alguns dos dados disponíveis para outros municípios, principalmente os do Censo Demográfico de 2010. Sendo assim, a equipe técnica da SEPLAN optou por ainda não inseri-lo neste Perfil Socioeconômico do COREDE Serra.

³ BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022: características dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/primeiros-resultados-populacao-e-domicilios>. Acesso em setembro de 2024.

Figura 1: Mapa da população total (2022) e centralidade do COREDE Serra



Quanto à taxa de urbanização do COREDE Serra, observa-se um nível mais elevado em comparação com a média estadual, que foi de 87,50% da população residindo em áreas urbanas, ao apresentar a taxa de urbanização no valor de 89,90%. Naturalmente, alguns municípios do COREDE obtêm destaque, e Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Guaporé obtiveram as maiores taxas de urbanização, nos valores de 96,47%, 95,12% e 91,55%, nessa ordem.

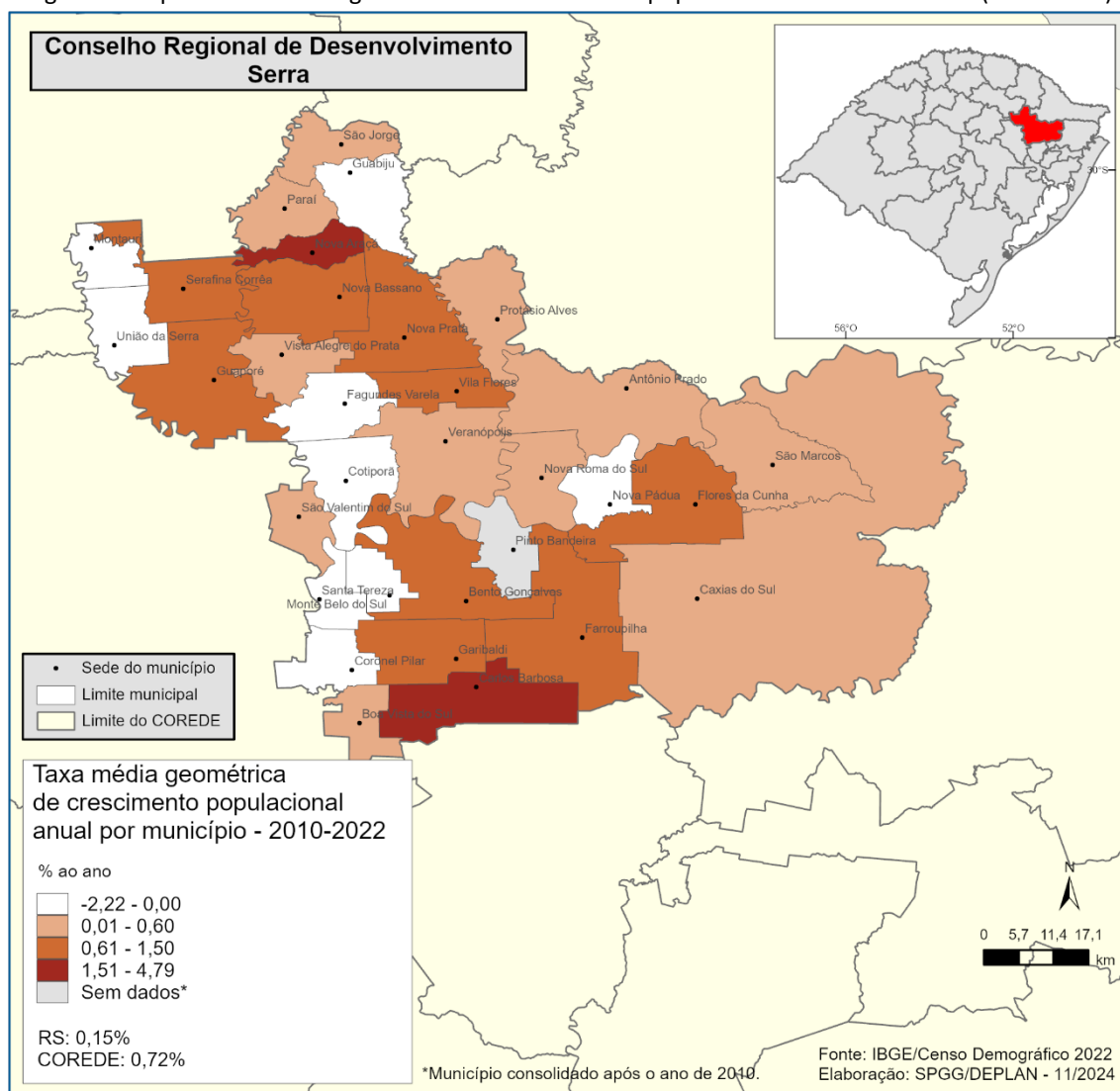
Por outro lado, municípios como Coronel Pilar, Boa Vista do Sul e Protásio Alves têm taxas de urbanização bastante baixas, com os valores de 12,26%, 16,66% e 26,57%, nessa sequência; o primeiro município citado, inclusive, apresenta a segunda menor taxa de urbanização dentre todos os municípios do Estado do Rio Grande do Sul, atrás somente do município de Chuvisca, pertencente ao COREDE Centro-Sul, com uma taxa de urbanização de 7,33%.

No que se refere à taxa média geométrica de crescimento populacional anual⁴ para o período intercensitário de 2010-2022, o COREDE Serra obteve um desempenho bastante significativo, com uma taxa de 0,72%, enquanto a média do Estado foi de apenas 0,15% ao ano. Como pode-se depreender do mapa a seguir, os municípios de Nova Araçá, Carlos Barbosa e Serafina Corrêa aparecem com as maiores taxas, com os valores de 1,80%, 1,58% e 1,46% ao ano, respectivamente. Em contraponto, os municípios de União da Serra, Santa Tereza e Guabiju têm as menores taxas, com -1,98%, -1,11% e -1,00% ao ano.

Em relação ao período intercensitário anterior – isto é, de 2000 a 2010 -, observa-se que o COREDE Serra obtinha uma maior taxa média geométrica de crescimento populacional anual, quando ocupava o segundo lugar entre os COREDEs de maior taxa do Estado, com um valor de 1,62%, atrás somente do COREDE Litoral, que teve uma taxa de 1,98% ao ano.

⁴ As taxas de crescimento da população foram calculadas pelo método geométrico, conforme realizado pelo IBGE no Censo Demográfico de 2022. Aplicou-se a mesma metodologia para obter o resultado para o período entre os Censos Demográficos de 2000 e de 2010. Para obter-se a taxa média geométrica de crescimento populacional anual, subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final e a população no começo do período considerado, multiplicando-se o resultado por 100, sendo “n” igual ao número de anos no período.

Figura 2: Mapa da taxa média geométrica de crescimento populacional no COREDE Serra (2010-2022)



Quanto ao envelhecimento da população do COREDE Serra, foi calculado seu Índice de Envelhecimento⁵ (IE), que resultou na relação de 79,32 idosos para cada 100 crianças – pouco inferior à média para o Estado, que foi de 80,35 idosos para cada 100 crianças. O IE apurado para o COREDE Serra é fortemente impulsionado por municípios com alta relação de idosos, como Santa Tereza, União da Serra e Coronel Pilar, que obtiveram os IEs de 264,05, 243,28 e 230,29 idosos para cada 100 crianças, respectivamente. Em contrapartida, os municípios de Farroupilha, Caxias do Sul e Bento Gonçalves apresentam uma maior proporção relativa de crianças, com os IEs de 70,86, 71,12 e 74,55 idosos para cada 100 crianças, nessa ordem.

⁵ O Índice de Envelhecimento (IE) é um índice utilizado pelo IBGE que representa o número de pessoas com 65 anos e mais de idade em relação a um grupo de 100 crianças de zero a 14 anos. É determinado pela seguinte fórmula: “IE = (P65+ / P0-14) x 100”, sendo P65+ representando a população de 65 anos ou mais de idade e P0-14 a população de 0 a 14 anos.

Por fim, quanto à hierarquia urbana⁶ do referido COREDE, observa-se seu maior nível representado pelo Arranjo Populacional de Caxias do Sul, classificado pela REGIC⁷ (2020) como Capital Regional B; o Arranjo faz importantes conexões, inclusive com a Metrópole, representada pelo Arranjo Populacional de Porto Alegre, além de outros municípios de dentro e fora do COREDE. Outra importante centralidade é representada pelo Arranjo Populacional de Bento Gonçalves, classificado como Centro Sub-Regional A. No prosseguimento, o Arranjo Populacional de Veranópolis e o município de Guaporé são classificados como Centro Sub-Regional B; o último, inclusive, faz relação direta também com o Arranjo Populacional de Porto Alegre. Por fim, Flores da Cunha e Nova Prata são reconhecidas como Centros de Zona A, e Serafina Corrêa é classificada como Centro de Zona B.

1.3. Indicadores sociais

A análise a seguir corresponde ao Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDSE) do COREDE Serra, e tem como parâmetro o ano de 2019, anterior ao período da COVID-19, e os anos de 2020 e 2021, no auge da pandemia. Assim, fica possível observar as posições que os COREDEs e seus municípios ocupavam no Rio Grande do Sul nos quesitos educação, renda, saúde e desenvolvimento geral, antes e durante o episódio que modificou a vida das pessoas de maneira significativa em nível mundial.

⁶ A metodologia para definição da hierarquia dos centros urbanos passa por um longo processo de análise e cálculo de fatores que indicam a relação entre as cidades. Para isso, envolve a análise de dados obtidos por meio de questionários que verificam as relações urbanas de proximidade para suprimento de demandas de bens e serviços - aplicados em quase todos os municípios brasileiros -, bem como por dados secundários da gestão do território. A hierarquia foi atribuída para cada cidade por meio do Índice de Centralidade da Gestão do Território, que envolve dados da centralidade de gestão pública, empresarial e dos territórios. Dentre as instituições públicas analisadas, estão as agências, unidades de atendimento, gerências regionais, superintendências e sedes do Instituto Nacional de Seguro Social; do Ministério do Trabalho e Emprego; da Secretaria da Receita Federal; da Justiça Federal; dos Tribunais Regionais Eleitorais; dos Tribunais Regionais do Trabalho e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Quanto à gestão empresarial, estudam-se as articulações entre sedes de empresas e filiais em diferentes cidades, tendo como referência o Cadastro Central de Empresa, do IBGE. Já os centros de gestão dos territórios surgem pela intersecção das cidades que se destacavam ambas esferas – público e privada -, que tiveram seus índices compatibilizados para o cálculo final do Índice de Centralidade da Gestão do Território, que, posteriormente, conforme detalhamento metodológico contido no livro “Gestão do Território”, resultaram na hierarquia urbana, utilizando-se também dos questionários, citados anteriormente. Por fim, como resultado, tem-se cinco grandes níveis hierárquicos, sendo o primeiro representando a metrópole. No quarto e no quinto nível predominam as relações de proximidade e as ligações foram definidas apenas pelos resultados dos questionários. Nos níveis imediatamente superiores, três e dois, observam-se maior relevância de atributos de gestão, junto ainda com as relações de proximidade, então somou à análise dos questionários os dados de gestão do território. No primeiro nível não houve análise de questionário, sendo suas ligações definidas apenas pela gestão do território.

⁷ BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101728>. Acesso em setembro de 2024.

A saber, o IDESE é um índice sintético que tem por objetivo medir o grau de desenvolvimento dos municípios do Rio Grande do Sul. O IDESE considera, no total, um conjunto de 12 indicadores, e é o resultado da agregação de três blocos⁸ - Educação, Renda e Saúde - que por sua vez dividem-se em sub-blocos.

Para cada uma das variáveis componentes dos blocos é calculado um Índice, entre 0 (nenhum desenvolvimento) e 1 (desenvolvimento total), que indica a posição relativa para os municípios. São fixados, a partir disto, valores de referência mínimo (0) e máximo (1) de cada variável. O índice final de cada bloco é a média aritmética dos índices dos seus sub-blocos.

Ainda, considera-se a classificação do índice em Alto (quando acima de 0,800), Médio (entre 0,500 e 0,799) e Baixo (quando menor que 0,499).

Quanto ao COREDE Serra, ressaltamos que, em 2020, ocupava o primeiro lugar na classificação do IDESE entre os 28 COREDEs. Com índice de 0,820, estava acima da média do Estado do Rio Grande do Sul, que era de 0,768 (2020). Em 2021, o Estado registrava o índice de 0,762⁹.

Em 2019, no período anterior à pandemia de COVID-19, o COREDE Serra possuía índice geral de 0,828, e também ocupava o primeiro lugar em nível estadual, estando acima da média (0,776). O índice do bloco Educação registrava 0,780, acima da média estadual de 0,747, deixando o COREDE na quinta posição. Para o bloco Renda, o Serra registrava 0,816, acima da média de 0,751, deixando o COREDE na terceira posição. Completando os blocos, Saúde registrava 0,886, acima da média estadual de 0,830, posicionando o COREDE em segundo lugar.

Analisando-se as três dimensões do IDESE para o COREDE, em 2020, verifica-se que o bloco Renda, com 0,793, era o mais bem posicionado, ocupando a primeira colocação no *ranking* estadual. O bloco Saúde, com 0,885, ocupava a segunda posição, enquanto que o bloco Educação colocava-se na quinta posição, com índice de 0,782. Todos os blocos estavam situados acima das médias apresentadas pelo Estado.

Considerando-se o desempenho dos municípios, em 2021, observa-se que o IDESE variava entre os níveis de desenvolvimento Médio e Alto. Dos 32 municípios do

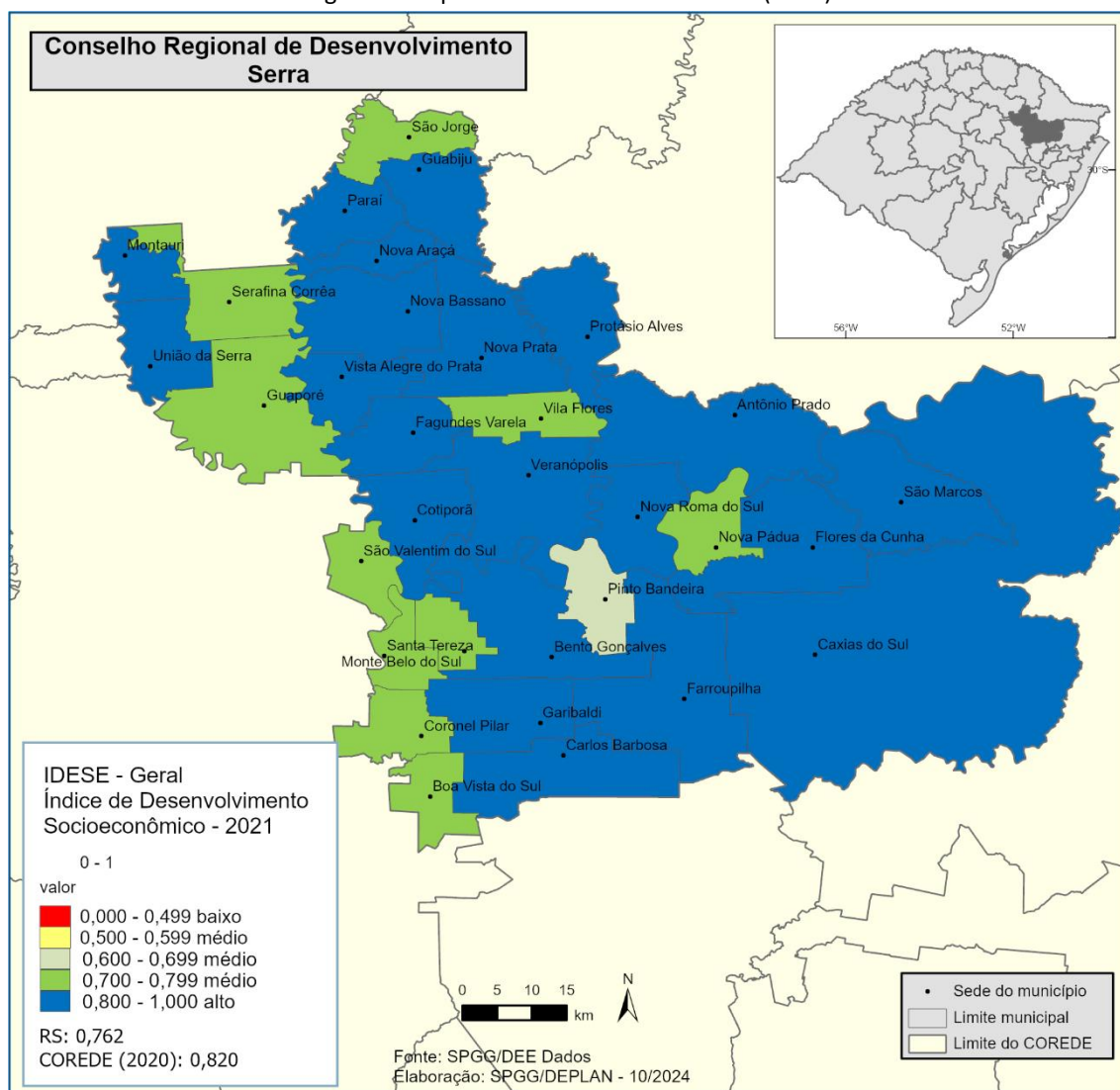
⁸ O Bloco Educação utiliza cinco indicadores que se dividem em quatro sub-blocos, de acordo com faixas etárias: População entre quatro e cinco anos de idade (Taxa de matrícula na Pré-escola), População entre seis e 14 anos de idade (Nota da Prova Brasil no 5º e no 9º ano do Ensino Fundamental), População entre 15 e 17 anos de idade (Taxa de matrícula no Ensino Médio) e População com 18 anos de idade ou mais (Percentual da população adulta com pelo menos Ensino Fundamental completo). O Bloco Renda é composto por dois sub-blocos: Apropriação de renda e Geração de renda. O Bloco Saúde utiliza cinco indicadores que são divididos em três sub-blocos: Saúde materno-infantil (Taxa de mortalidade de menores de 5 anos e Número de consultas pré-natal por nascidos vivos), Condições gerais de saúde (Taxa de mortalidade por causas evitáveis e Proporção de óbitos por causas mal definidas) e Longevidade (Taxa bruta de mortalidade padronizada).

⁹ Importante afirmar que para o ano de 2021 não foi disponibilizado o dado para os 28 COREDEs.

COREDE, 21 deles estavam situados no nível Alto de desenvolvimento, com destaques para Carlos Barbosa, (0,880) que ocupava o segundo lugar no *ranking* estadual, Guabiju (0,861) e Veranópolis (0,845), ocupando o sexto e o 15º lugares no *ranking* estadual, respectivamente. Os menores índices do IDESE para o COREDE Serra estão nos municípios de Coronel Pilar (0,766), Santa Tereza (0,752) e Pinto Bandeira (0,692).

A Figura 3 apresenta os valores do IDESE, no ano de 2021, por município do COREDE Serra.

Figura 3: Mapa do IDESE do COREDE Serra (2021)



Em 2019, o COREDE Serra registrava, no bloco Educação, o índice de 0,780, e ocupava o quinto lugar em nível estadual, estando acima da média (0,747). Em 2020, também ocupava o quinto lugar na classificação do IDESE Educação entre os 28 COREDEs. Com índice de 0,782, estava acima da média do Estado, que em 2020 era de 0,747, e em 2021 registrava 0,733.

Em 2021, São Marcos se destacou no bloco Educação, com índice de 0,827, colocando o município em décimo lugar no *ranking* estadual. O município de Pinto Bandeira registrou o menor índice para o bloco (0,627), ficando ranqueado na posição de número 485 em nível estadual.

A seguir, é apresentado cada sub-bloco do bloco Educação e os respectivos municípios que se destacaram, com índices mais altos e mais baixos, dentro do COREDE Serra. No Sub-bloco 1, que se refere à população entre quatro e cinco anos de idade, no indicador Taxa de matrícula na Pré-escola, destacaram-se os municípios de Nova Roma do Sul, Boa Vista do Sul, Monte Belo do Sul, Nova Bassano, São Valentim do Sul, Nova Pádua, Nova Araçá, Vista Alegre do Prata e São Jorge, todos com índice 1,000. Já o município de Pinto Bandeira (0,481) apresentou o menor índice do sub-bloco.

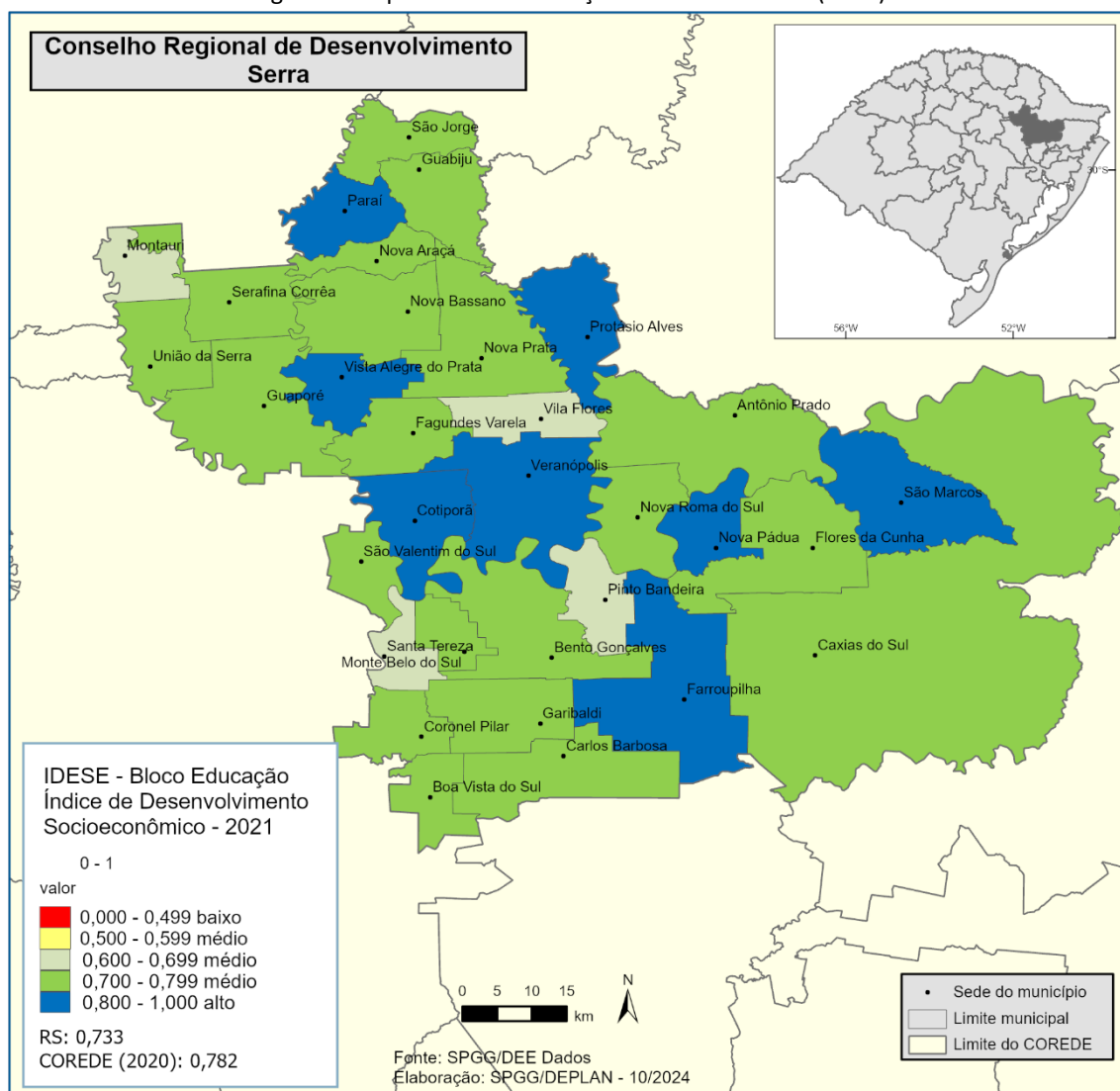
No Sub-bloco 2, referente à população entre seis e 14 anos de idade, nos indicadores Nota da Prova Brasil no 5º ano do Ensino Fundamental e Nota da Prova Brasil no 9º ano do Ensino Fundamental, para os anos iniciais, o destaque ficou para Vista Alegre do Prata (0,816), Santa Tereza (0,798) e São Valentim do Sul (0,797). Para os anos finais do Ensino Fundamental, cabe destacar Montauri (0,959), Vista Alegre do Prata (0,915), Cotiporã (0,913) e Protásio Alves (0,913). Os municípios de União da Serra (0,651) e Guabiju (0,651) registraram os menores índices para os anos iniciais, enquanto que Caxias do Sul (0,794) e Antônio Prado (0,763) ficaram com os menores índices para os anos finais.

No Sub-bloco 3, referente à população entre 15 e 17 anos de idade, no indicador Taxa de matrícula no Ensino Médio, os municípios de Cotiporã, Protásio Alves e Guabiju apresentaram os índices mais altos, ambos com 1,000. Serafina Corrêa (0,589) e Santa Tereza (0,528) apresentaram os índices mais baixos e distantes dos primeiros.

No Sub-bloco 4, que se refere à população de 18 anos ou mais de idade, no indicador Percentual da população adulta com pelo menos o Ensino Fundamental completo, tem-se Caxias do Sul (0,718), Bento Gonçalves (0,686) e Carlos Barbosa (0,682) com índices mais elevados. Merecem atenção os índices de União da Serra (0,410) e Boa Vista do Sul (0,406), os mais baixos do COREDE para o sub-bloco Escolaridade Adulta.

A Figura 4 apresenta os valores do IDESE Educação, para o ano de 2021, por município do COREDE Serra.

Figura 4: Mapa do IDESE Educação do COREDE Serra (2021)



O COREDE Serra ocupava, em 2020, o primeiro lugar na classificação do IDESE Renda entre os 28 COREDEs existentes. Com índice de 0,793, estava acima da média do estado, que em 2020 era de 0,723, e em 2021 registrava 0,727. Em 2019, no ano anterior à pandemia de COVID-19, o COREDE Serra possuía índice de 0,816 no bloco Renda, e ocupava o terceiro lugar em nível estadual, estando acima da média (0,751).

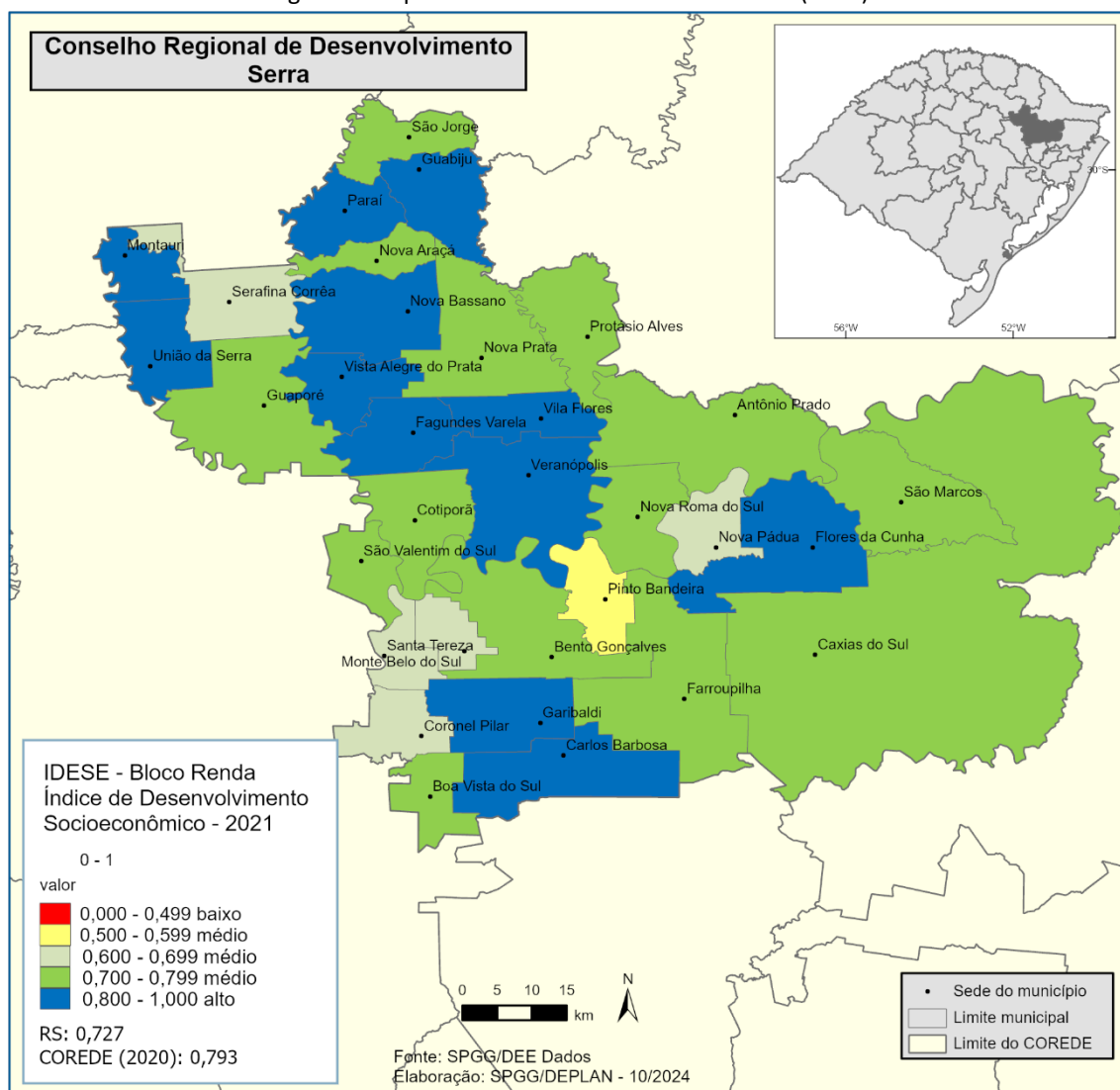
Em Carlos Barbosa, o bloco Renda, com índice de 0,946, foi o que mais se destacou, colocando o município em terceiro lugar no *ranking* estadual. O município de Pinto Bandeira registrou o menor índice para o bloco (0,537), ficando ranqueado na posição de número 466 em nível estadual.

A seguir, é apresentado cada sub-bloco do bloco Renda e os respectivos municípios que se destacaram, com índices mais altos e mais baixos, dentro do COREDE Serra. No Sub-bloco 1, no indicador Renda domiciliar *per capita* média, destacaram-se Vista Alegre do Prata (0,968), Guabiju (0,941) e Carlos Barbosa (0,936). Os menores índices ficaram para Monte Belo do Sul (0,689) e Pinto Bandeira (0,607).

No Sub-bloco 2, no indicador PIB *per capita*, destacaram-se os municípios de Carlos Barbosa (0,957), Nova Bassano (0,878) e Guabiju (0,872). Coronel Pilar (0,533) e Pinto Bandeira (0,467) registraram os menores valores do sub-bloco.

A Figura 5 apresenta os valores do IDESE Renda, para o ano de 2021, por município do COREDE Serra.

Figura 5: Mapa do IDESE Renda do COREDE Serra (2021)



O COREDE Serra ocupava, em 2020, o segundo lugar na classificação do IDESE Saúde entre os 28 COREDEs existentes. Com índice de 0,885, estava acima da média do Estado, que em 2020 era de 0,834, e em 2021 registrava 0,827.

União da Serra se destacou no bloco Saúde, com índice de 0,927, colocando o município em terceiro lugar no *ranking* estadual. Também possuíam altos valores os municípios de Nova Roma do Sul (0,926) e Fagundes Varela (0,920). O município de

Caxias do Sul registrou o menor índice para o bloco (0,858), ficando ranqueado na posição de número 217 em nível estadual.

A seguir, é apresentado cada sub-bloco do bloco Saúde e os respectivos municípios que se destacaram, com índices mais altos e mais baixos, dentro do COREDE Serra. No Sub-bloco 1, que se refere à saúde materno-infantil, no indicador Taxa de mortalidade de menores de cinco anos de idade, destacaram-se os municípios de Veranópolis (1,000), Antônio Prado (0,988) e São Marcos (0,985). Montauri (0,895) e Coronel Pilar (0,893) eram os municípios com os menores índices do indicador.

Também no Sub-bloco 1, no indicador Número de consultas pré-natal por nascidos vivos, o destaque ficou para Veranópolis (0,891), Paraí (0,887) e Bento Gonçalves (0,887). Antônio Prado (0,816) e Nova Prata (0,787) registraram os menores valores para o indicador.

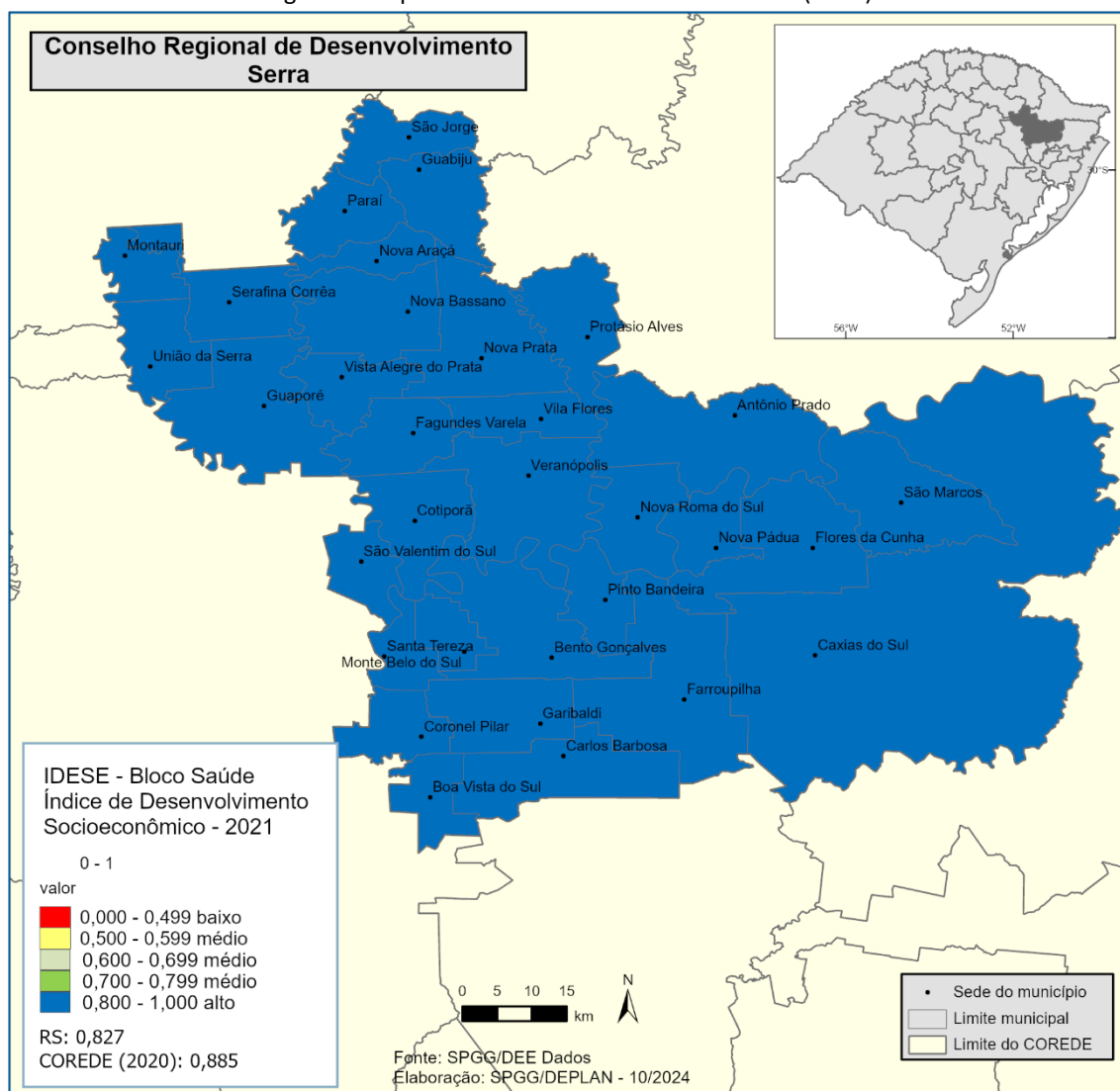
No Sub-bloco 2, que se refere às condições gerais de saúde, no indicador Taxa de mortalidade por causas evitáveis, destacaram-se os municípios de Pinto Bandeira (0,813), Boa Vista do Sul (0,806) e Nova Roma do Sul (0,800). Nesse indicador, Protásio Alves (0,623) e São Jorge (0,590) ficaram com os menores índices.

Também no Sub-bloco 2, no indicador Proporção de óbitos por causas mal definidas, Guaporé (0,979), Bento Gonçalves (0,978) e Serafina Corrêa (0,965) tiveram destaque. Carlos Barbosa e Veranópolis, ambos com índice 0,901, e Santa Teresa (0,899) registraram os menores índices.

No Sub-bloco 3, referente à longevidade, no indicador Taxa de mortalidade bruta padronizada, os maiores índices foram registrados em União da Serra, Fagundes Varela, Coronel Pilar e Santa Teresa, todos com índice 1,000. Farroupilha (0,885) e Caxias do Sul (0,873) obtiveram os menores índices do indicador para o COREDE em questão.

A Figura 6 apresenta os valores do IDESE Saúde, no ano de 2021, por município do COREDE Serra.

Figura 6: Mapa do IDESE Saúde do COREDE Saúde (2021)



O COREDE Serra foi bastante afetado pelo desastre de maio de 2024. Segundo o Mapa Único do Plano Rio Grande¹⁰, no que se refere aos equipamentos públicos de educação, saúde, cultura, segurança e desenvolvimento social¹¹, o Serra possui 1.238 equipamentos no total:

- Na área da educação, são 302 escolas municipais, 157 escolas estaduais, 398 escolas privadas, 15 instituições de nível superior e quatro escolas federais, totalizando 876 equipamentos.

¹⁰ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (SPGG-RS). **Mapa Único Plano Rio Grande**. Disponível em: <https://mup.rs.gov.br/>. Acesso em: 14.10.2024.

¹¹ No MUP-RS, os equipamentos públicos são divididos em cinco funções: 1 – Educação, que abrange escolas municipais, estaduais, federais, privadas e instituição de nível superior; 2 – Saúde, que abrange hospitais, UBS e UPA; 3 – Cultura, que abrange museus e bibliotecas públicas; 4 – Segurança, que abrange delegacia de Polícia Civil, estabelecimento prisional, Batalhão CBM e Pelotão CBM; e 5 – Desenvolvimento Social, que abrange Centro Dia, Centro Pop, CRAS e CREAS.

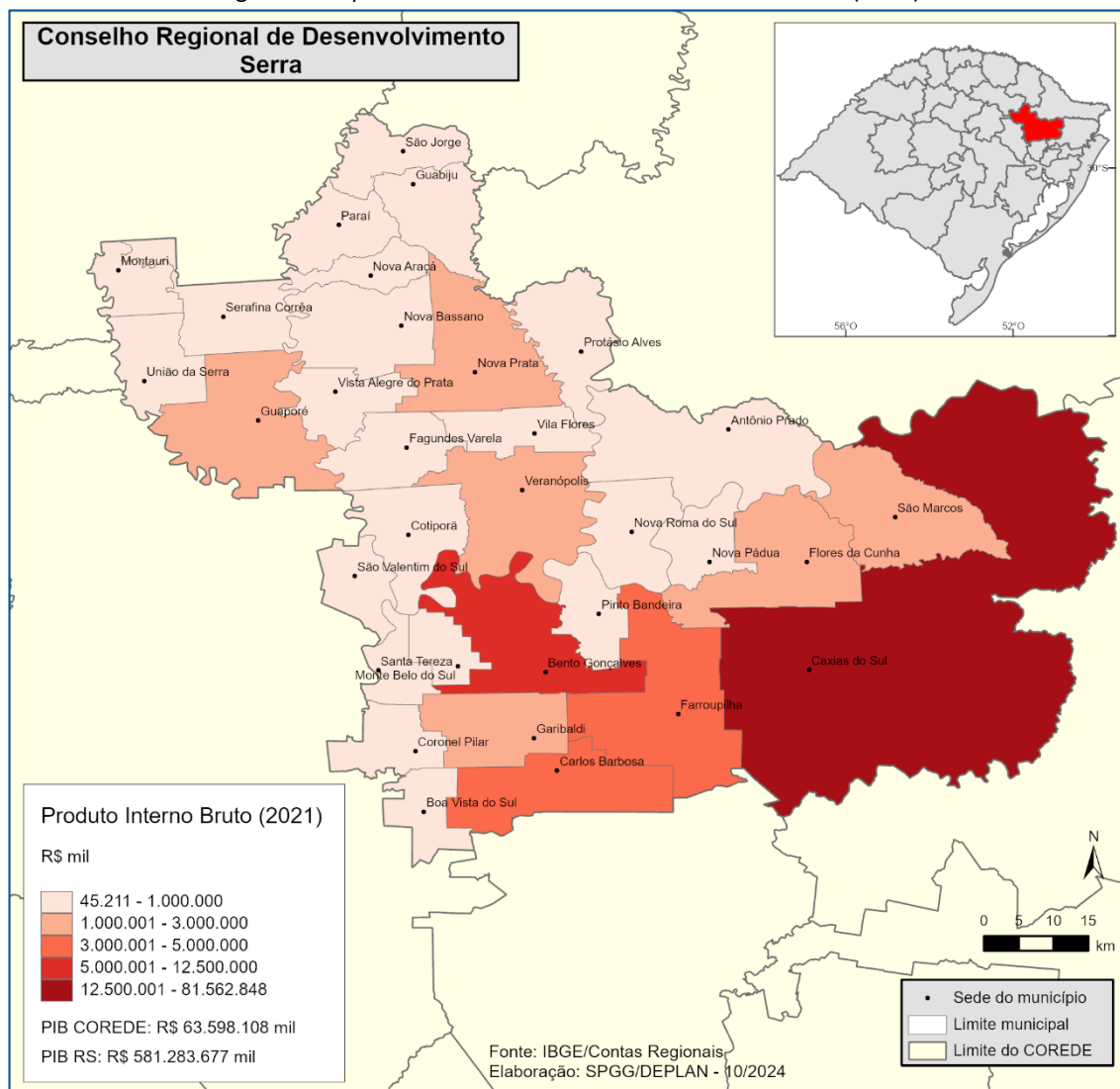
- Na área da saúde, são 204 equipamentos no total, sendo 174 Unidades Básica de Saúde (UBSs), cinco Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e 25 hospitais.
- Na área da segurança, o COREDE apresenta 43 equipamentos, sendo 23 delegacias de Polícia Civil, sete estabelecimentos prisionais, 12 sedes de Pelotão CBM e uma sede de Batalhão CBM.
- Na área da cultura, o total de equipamentos é de 66, distribuídos em 31 museus e 35 bibliotecas públicas.
- No desenvolvimento social, o COREDE possui 49 equipamentos, sendo 35 Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), 12 Centros de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), um Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua (Centro Pop) e um Centro Dia.

O COREDE em questão apresentou 17 escolas afetadas pelo desastre, sendo 14 municipais, duas estaduais e uma privada, nos municípios de Carlos Barbosa, Garibaldi, Nova Bassano, Santa Tereza, Serafina Corrêa e Veranópolis. Também teve oito UBSs afetadas pelo desastre, igualmente em Carlos Barbosa, Garibaldi, Nova Bassano, Santa Tereza, Serafina Corrêa e Veranópolis. Na área da cultura, teve uma biblioteca afetada, no município de Santa Tereza. Na segurança, foi afetado um estabelecimento prisional no município de Bento Gonçalves. Também foram afetados dois CRAS, nos municípios de Nova Bassano e Veranópolis.

1.4. Características econômicas

Em 2021, o COREDE Serra registrou um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 63,6 bilhões em valores correntes, ocupando a terceira posição entre os 28 COREDEs do Rio Grande do Sul. Em 2012, a Região também estava em terceiro lugar, mas apresentou uma diminuição na sua participação no PIB estadual, que passou de 12,3% para 10,9% ao longo do período. Entre os municípios da Região, Caxias do Sul (R\$ 31,7 bilhões) e Bento Gonçalves (R\$ 7,5 bilhões) se destacam como as maiores economias locais, figurando como o segundo e o 14º maior PIB municipal do Estado, respectivamente. Por outro lado, Coronel Pilar apresenta o menor PIB da Região, com R\$ 49,1 milhões.

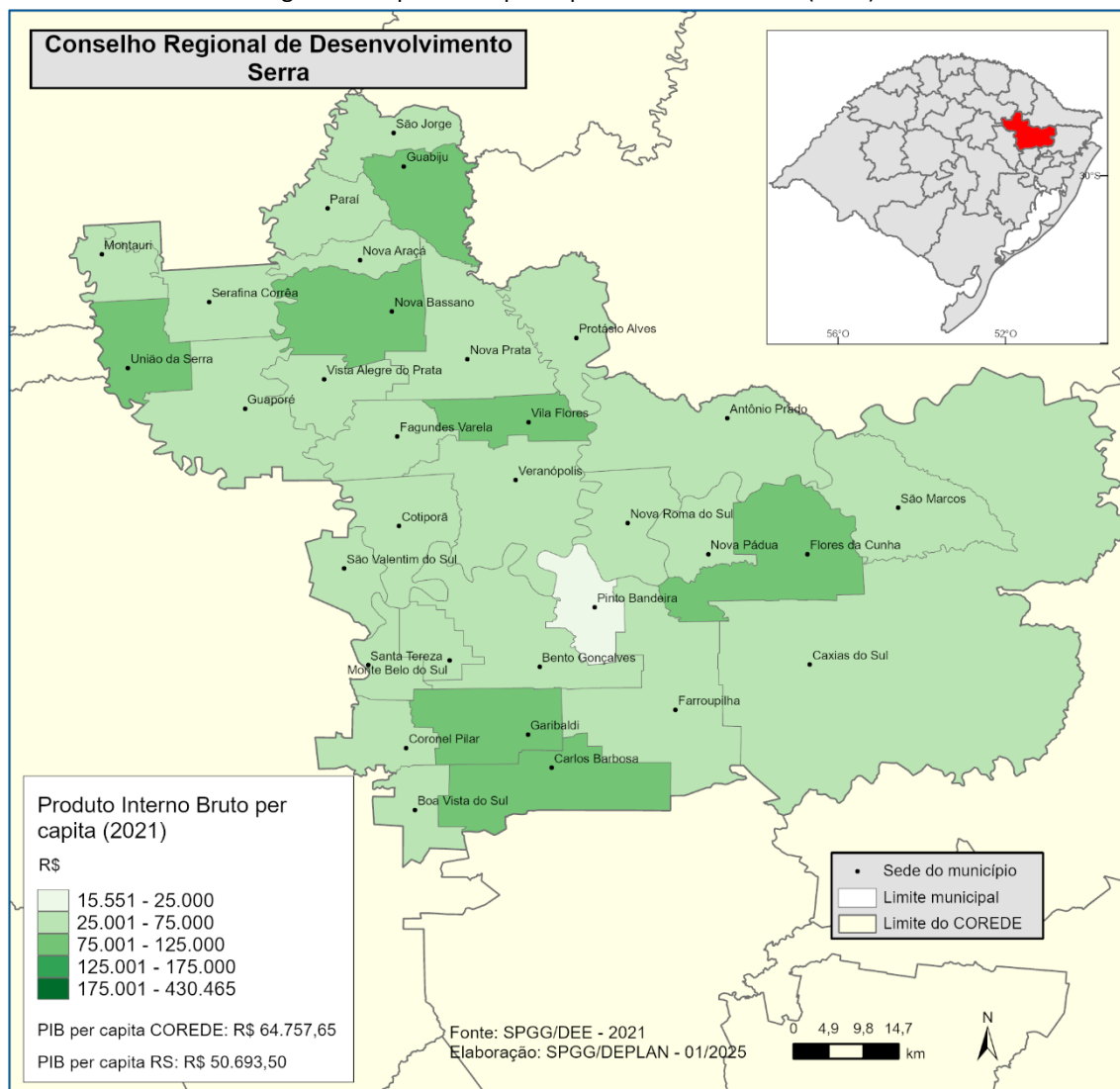
Figura 7: Mapa do Produto Interno Bruto do COREDE Serra (2021)



No que diz respeito ao PIB per capita, o COREDE Serra ocupa a terceira posição entre os COREDEs do Rio Grande do Sul, com um valor de R\$ 64.757,66 — acima da média estadual, que foi de R\$ 50.693,51 em 2021. Dentro da Região, Carlos Barbosa apresenta o maior PIB per capita, com R\$ 115.232,73, ocupando o 30º lugar no *ranking* estadual. Em seguida, destaca-se Guabiju, com R\$ 89.842,50, na 55ª posição no Estado.

Por outro lado, os menores valores da Região são observados em Pinto Bandeira (R\$ 24.212,76) e Santa Tereza (R\$ 28.949,13), que aparecem nas 464ª e 429ª posições, respectivamente. Ao todo, dezenove dos trinta e dois municípios do COREDE Serra possuem PIB per capita superior à média estadual.

Figura 8: Mapa do PIB per capita do COREDE Serra (2021)



Segundo dados do Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE-IBGE)¹², em 2022 o COREDE Serra contava com 73.820 empresas registradas. A grande maioria — 68.293 delas, o que representa 93% — tinha menos de 10 empregados. O município com o maior número de empreendimentos é Caxias do Sul, que concentra 35.752 empresas, correspondendo a 48,4% do total da Região.

Segundo dados do IBGE referentes a 2021, o COREDE Serra tem sua atividade econômica concentrada principalmente no setor de serviços, que representa 44,7% do Valor Adicionado Bruto (VAB)¹³ da Região, seguida pelo setor industrial, com 39,7%. As atividades ligadas à administração pública¹⁴, que representam a participação do setor

¹² O CEMPRE cobre o universo das organizações inscritas no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil.

¹³ Indicador macroeconômico que corresponde à diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário de uma determinada atividade ou setor, resultando no valor agregado por essa unidade ao longo processo produtivo.

¹⁴ Essas atividades contemplam: administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social.

público na atividade econômica, somaram 11,0% do VAB. A agropecuária respondeu por uma parcela menor do valor adicionado, 4,6%, mas sua evolução recente aponta para um aumento da participação do setor ao longo do tempo.

Comparando com os dados da primeira edição dos Perfis Socioeconômicos dos COREDEs, entre 2012 e 2021 observa-se uma diminuição na representatividade do setor industrial (-4,7 pontos percentuais), acompanhado por um aumento na participação dos demais setores: agropecuária (+1,7 p.p), serviços (+1,7 p.p) e administração pública (+1,3 p.p). A Tabela 1 mostra essa evolução para os municípios do COREDE.

Tabela 1: Composição do valor adicionado bruto dos municípios (2012 e 2021)

Municípios	VAB 2012				VAB 2021			
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração Pública ¹	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração Pública ¹
Antônio Prado	11,0	31,7	42,4	14,8	12,3	38,5	37,4	11,8
Bento Gonçalves	1,7	43,0	45,6	9,6	1,7	39,0	47,4	11,9
Boa Vista do Sul	40,6	13,9	18,8	26,6	31,5	25,1	23,4	20,0
Carlos Barbosa	2,5	57,6	31,9	8,0	3,0	62,5	28,1	6,5
Caxias do Sul	0,8	45,1	45,4	8,8	1,0	36,3	51,7	11,0
Coronel Pilar	53,7	3,8	14,4	28,0	49,8	6,6	15,3	28,4
Cotiporã	27,9	20,4	28,9	22,8	30,1	24,3	27,7	17,9
Fagundes Varela	32,7	14,5	28,7	24,0	34,2	37,8	16,7	11,3
Farroupilha	4,4	39,2	45,2	11,2	5,5	40,5	43,3	10,7
Flores da Cunha	7,4	46,5	35,4	10,6	6,5	51,3	33,1	9,1
Garibaldi	2,5	48,1	39,3	10,1	2,6	52,6	36,6	8,3
Guabiju	43,2	4,3	31,6	20,9	68,4	3,2	17,5	11,0
Guaporé	5,7	33,8	45,5	14,9	10,4	35,0	40,0	14,6
Montauri	48,4	9,4	21,5	20,7	60,4	8,5	15,1	16,0
Monte Belo do Sul	17,6	51,6	19,2	11,6	35,0	21,8	18,9	24,3
Nova Araçá	10,4	48,4	31,8	9,4	22,4	38,3	28,4	10,9
Nova Bassano	5,7	70,2	19,5	4,6	18,3	54,2	19,7	7,7
Nova Pádua	35,2	11,1	32,3	21,4	41,2	15,1	23,9	19,8
Nova Prata	4,0	40,2	44,2	11,6	6,5	40,9	40,4	12,1
Nova Roma do Sul	26,0	23,9	30,4	19,7	30,0	26,4	24,5	19,0
Paraí	15,6	33,0	37,8	13,6	23,0	31,1	33,1	12,8
Pinto Bandeira	Município não existia em 2012				33,2	12,0	24,0	30,9
Protásio Alves	46,6	7,1	20,3	26,1	58,3	9,8	14,0	17,9
Santa Tereza	40,5	9,1	24,3	26,1	41,7	7,6	20,7	30,0
São Jorge	40,9	7,7	30,8	20,5	55,0	8,9	19,5	16,6
São Marcos	5,3	37,6	41,7	15,4	5,1	43,0	39,2	12,7
São Valentim do Sul	32,5	19,0	23,6	24,9	41,4	20,7	19,1	18,8
Serafina Corrêa	8,1	40,0	39,0	12,9	15,4	25,3	43,1	16,2
União da Serra	55,3	4,7	13,5	26,5	70,6	3,1	11,3	15,0
Veranópolis	3,3	45,8	40,8	10,2	4,4	48,7	36,8	10,1
Vila Flores	11,5	52,8	22,5	13,1	20,5	47,9	21,7	9,9
Vista Alegre do Prata	43,2	4,5	23,5	28,8	54,4	4,0	20,9	20,7
COREDE	2,9	44,5	43,0	9,7	4,6	39,7	44,7	11,0
Estado	6,6	26,6	52,7	14,0	14,9	24,1	47,5	13,5

Fonte: IBGE - Produto Interno Bruto dos Municípios

Nota 1: Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social.

Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)¹⁵ para 2024, o grupamento¹⁶ que mais emprega na Região é o da *Indústria Geral*, responsável por 47,7% do total de vínculos formais. Em seguida, destaca-se o setor de *Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas* (17,2%).

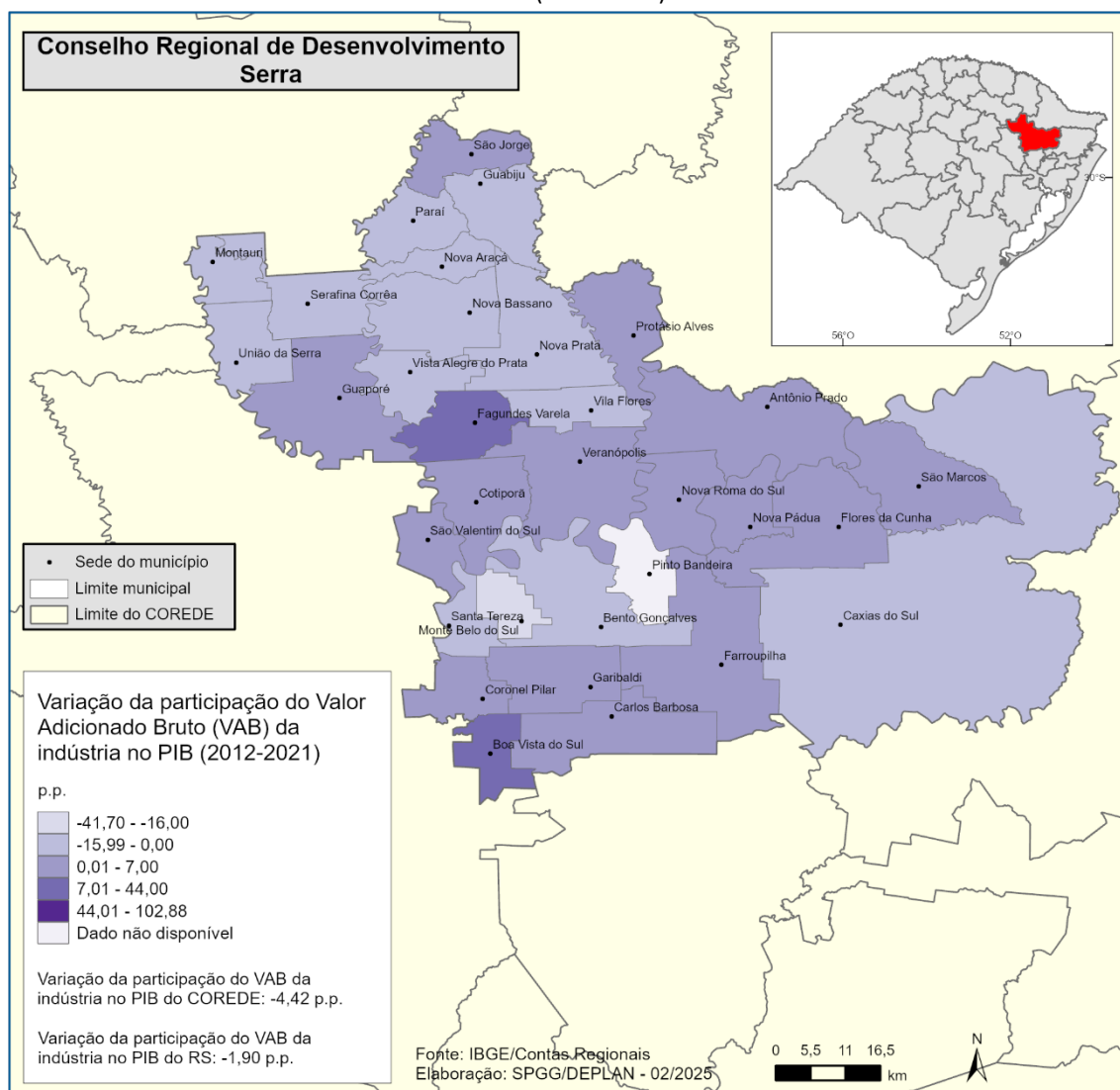
A atividade industrial que mais emprega é o grupo CNAE¹⁷ “*Fabricação de móveis*” (9,8% dos empregos industriais), com destaque para o município de Bento Gonçalves responsável por 42% dos vínculos nessa atividade. Em seguida, as atividades de “*Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores*”, concentradas no município de Caxias do Sul, respondem por 8,4% dos empregos industriais na Região. Caxias do Sul é também o município com maior número de empregos na indústria do COREDE – 47% do total. Ainda assim, o setor industrial na Região segue a tendência observada na maior parte do Estado, com perdas relativas de participação no PIB.

¹⁵ Os vínculos empregatícios considerados na RAIS são apenas os vínculos formais.

¹⁶ Os 10 grupamentos setoriais definidos pela RAIS são: Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; Indústria geral; Construção; Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; Transporte, armazenagem e correio; Alojamento e alimentação; Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas; Administração pública, defesa, seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais; Outros serviços; Serviços domésticos.

¹⁷ Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

Figura 9: Mapa da variação da participação do Valor Adicionado Bruto da Indústria no PIB no COREDE Serra (2012-2021)

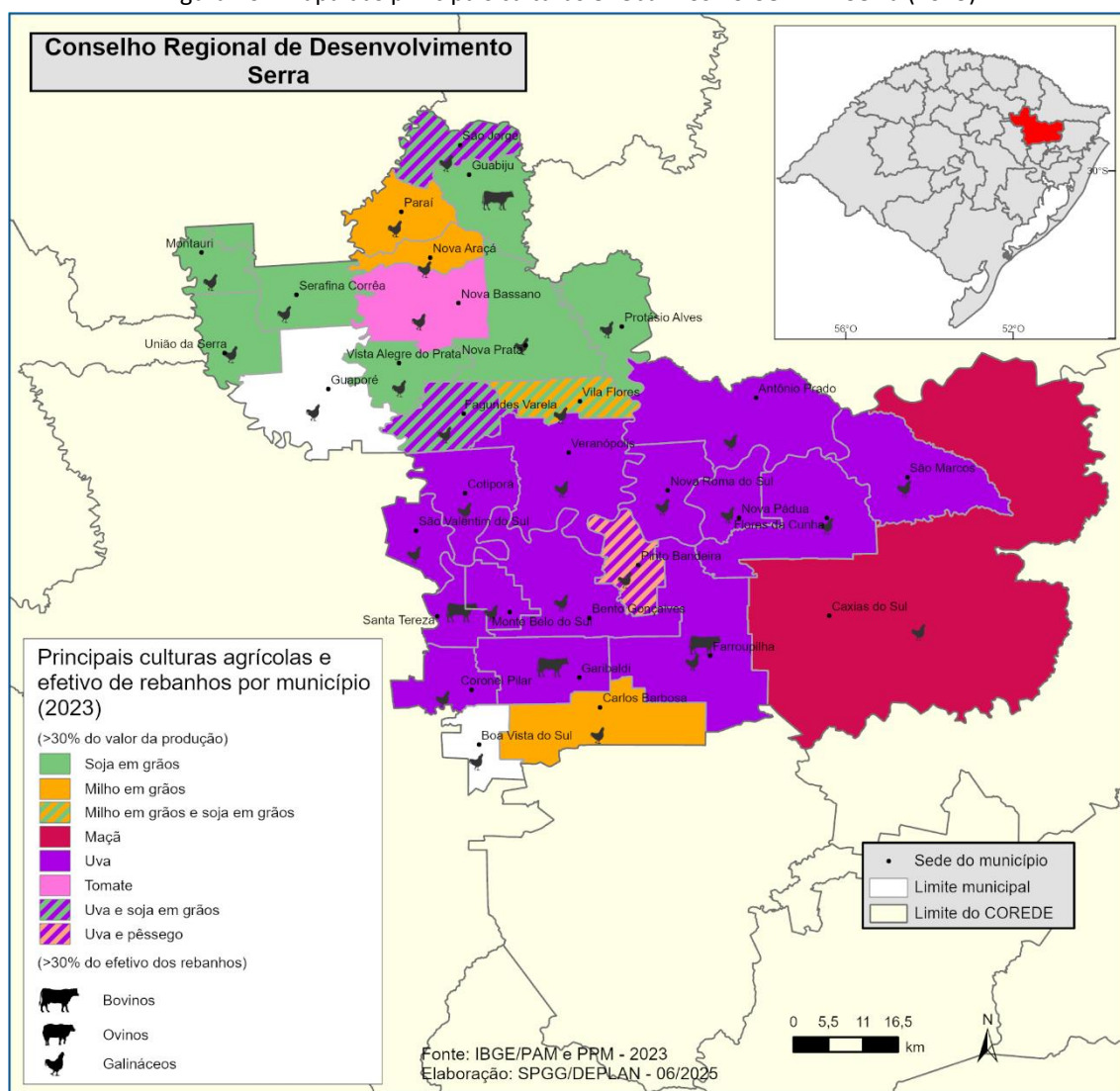


O COREDE Serra apresenta uma expressiva diferença na estrutura produtiva entre seus municípios. Nos centros de maior relevância econômica, como Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Carlos Barbosa, a agricultura tem uma participação bastante reduzida, já que nesses locais predominam as atividades dos setores industrial e de serviços. Curiosamente, Caxias do Sul, embora registre apenas 1% de seu VAB no setor agropecuário, é o município com o maior valor adicionado na agropecuária em termos absolutos, refletindo sua expressiva importância econômica na Região.

Em 2023, o setor agrícola no COREDE Serra teve como principal destaque a uva, responsável por 48% do valor total da produção agrícola na Região. Os municípios de Flores da Cunha e Bento Gonçalves se destacam como os maiores produtores dessa cultura. Em segundo lugar, aparece a maçã, que respondeu por 10,1% do valor da produção agrícola, com Caxias do Sul e Antônio Prado liderando como principais produtores.

Na pecuária, os galináceos constituem os maiores rebanhos na maioria dos municípios do COREDE Serra, com alguns destaques municipais na criação de bovinos. Os maiores produtores no COREDE são os municípios de Fagundes Varela (galináceos) e Caxias do Sul (bovinos). Entre os produtos de origem animal¹⁸, o leite ocupa posição de destaque em termos de valor de produção, sendo Nova Bassano o maior produtor. O mapa a seguir apresenta uma síntese das principais culturas agrícolas e rebanhos pecuários por município em 2023.

Figura 10: Mapa das principais culturas e rebanhos no COREDE Serra (2023)



¹⁸ A Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) do IBGE traz informações sobre o valor de produção dos seguintes produtos de origem animal: leite, ovos de galinha, ovos de codorna, mel de abelha, casulos do bicho-da-seda e lã.

No que se refere às finanças públicas dos municípios¹⁹ do COREDE Serra, todos mantêm a relação entre dívida consolidada líquida e receita corrente líquida abaixo do limite de 1,2 estabelecido pela Resolução do Senado Federal nº 40, de 20 de dezembro de 2001²⁰. Em todos os municípios da Região, a dívida consolidada líquida é negativa — ou seja, inferior à soma de caixa disponível, aplicações financeiras e demais haveres — o que revela uma situação fiscal positiva quanto a esse indicador.

Em relação aos gastos com pessoal e encargos sociais²¹ em 2024, os percentuais municipais no COREDE variaram entre 23,7% da receita corrente líquida em Santa Tereza e 49,9% em Nova Prata. Outro indicador importante é a proporção entre transferências correntes e receita corrente total, que reflete a capacidade de geração de receitas próprias pelos municípios²². Caxias do Sul, maior economia do COREDE, apresenta a menor dependência de transferências — 47,9% — indicando maior autonomia fiscal. Já União da Serra possui a maior dependência, com 91,7% de suas receitas correntes provenientes de transferências.

A Tabela 2 apresenta os dados consolidados do COREDE Serra referentes a esses indicadores das finanças públicas municipais.

¹⁹ De acordo com os dados divulgados pelos municípios no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi) para o ano de 2024.

²⁰ No caso dos municípios, a Resolução estabelece que a relação Dívida Consolidada Líquida / Receita Corrente Líquida (DCL/RCL) não pode ser superior à 1,2.

²¹ Considerando os totais empenhados até o 6º bimestre do ano, de acordo com informações divulgadas no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi).

²² Quanto mais próximo de 100% for o resultado, mais dependente das transferências correntes são as finanças do município e menor é sua capacidade de geração própria de receitas.

Tabela 2: Indicadores das finanças públicas municipais (2024)

Municípios	RCL	DCL	Pessoal e Encargos Sociais		TC/RC ¹	DCL/RCL
	R\$ mil	R\$ mil	R\$ mil	% RCL	%	
Antônio Prado	79.732	-1.643	32.628	40,9	70,9	-0,02
Bento Gonçalves	679.272	-63.421	314.284	46,3	58,0	-0,1
Boa Vista do Sul	33.580	-11.465	13.884	41,3	78,4	-0,3
Carlos Barbosa	209.771	-69.489	95.302	45,4	62,0	-0,3
Caxias do Sul	2.881.545	-48.312	1.375.894	47,7	47,9	-0,02
Coronel Pilar	26.828	-14.053	9.004	33,6	79,7	-0,5
Cotiporã	44.682	-13.708	11.582	25,9	85,8	-0,3
Fagundes Varela	30.223	-3.009	12.212	40,4	81,6	-0,1
Farroupilha	418.504	-24.861	157.838	37,7	66,0	-0,1
Flores da Cunha	197.201	-59.222	79.392	40,3	63,4	-0,3
Garibaldi	236.898	-82.899	82.101	34,7	60,4	-0,3
Guabiju	24.404	-7.368	6.700	27	88,5	-0,3
Guaporé	160.418	-22.721	68.754	42,9	67,3	-0,1
Montauri	25.501	-7.235	7.379	28,9	88,3	-0,3
Monte Belo do Sul	30.485	-4.876	12.299	40,3	82,2	-0,2
Nova Araçá	44.127	-13.984	15.588	35,3	77,4	-0,3
Nova Bassano	63.265	-11.590	27.633	43,7	68,2	-0,2
Nova Pádua	29.570	-6.631	10.938	37,0	79,9	-0,2
Nova Prata	152.698	-31.211	76.244	49,9	62,7	-0,2
Nova Roma do Sul	35.668	-2.370	16.931	47,5	81,5	-0,1
Paraí	55.905	-6.273	20.571	36,8	74,7	-0,1
Pinto Bandeira	27.725	-8.333	9.838	35,5	87,0	-0,3
Protásio Alves	28.276	-11.538	7.810	27,6	87,1	-0,4
Santa Tereza	29.296	-21.495	6.957	23,7	89,5	-0,7
São Jorge	28.466	-3.949	9.222	32,4	89,0	-0,1
São Marcos	120.930	-43.426	55.165	45,6	63,2	-0,4
São Valentim do Sul	29.124	-9.048	9.513	32,7	83,9	-0,3
Serafina Corrêa	113.815	-606	51.016	44,8	67,7	-0,01
União da Serra	23.366	-7.038	8.264	35,4	91,7	-0,3
Veranópolis	170.829	-29.556	75.803	44,4	68,2	-0,2
Vila Flores	37.601	-5.814	16.797	44,7	74,0	-0,2
Vista Alegre do Prata	27.536	-10.674	9.065	32,9	88,0	-0,4

Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi)

Transferências Correntes / Receitas Correntes

O COREDE Serra foi parcialmente impactado pelos desastres naturais que atingiram o Rio Grande do Sul em maio de 2024. De acordo com dados do Mapa Único do Plano Rio Grande (MUP-RS)²³, apenas 1,4% dos 132.106 CNPJs²⁴ ativos na Região sofreram algum tipo de impacto decorrente das chuvas. Em Santa Tereza, esse percentual chegou a 92%. No setor agropecuário, 3,9% dos 18.852 estabelecimentos

²³ O MUP-RS foi idealizado pelo Departamento de Economia e Estatística (DEE-SPGG) e está disponível em: <https://mup.rs.gov.br/>.

²⁴ Esse número inclui Microempreendedores Individuais (MEI).

foram afetados, enquanto 4,6% da área total registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR)²⁵ apresentou danos.

1.5. Características da infraestrutura

1.5.1. Infraestrutura de transportes

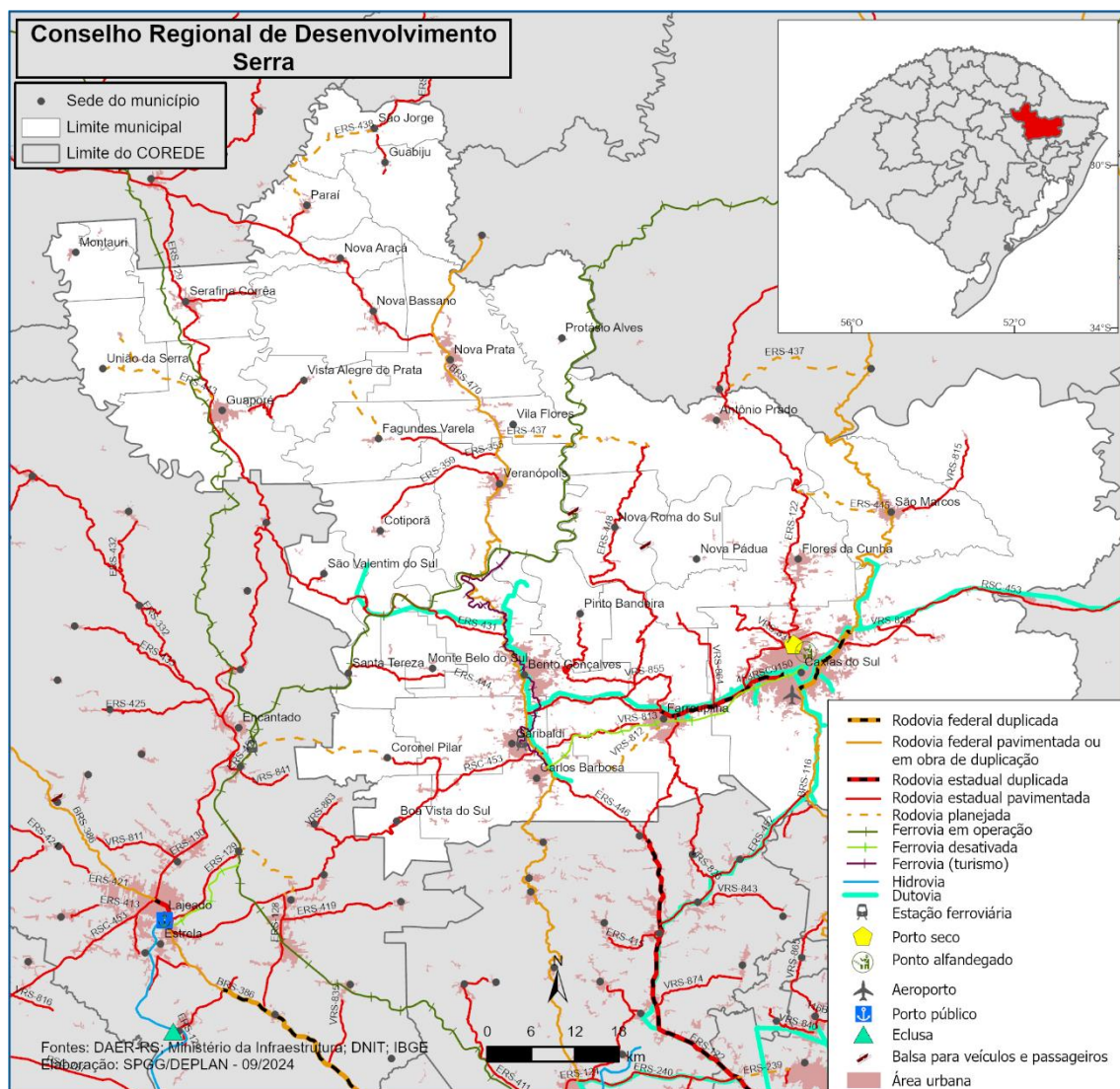
O COREDE Serra possui 8,6% da população estadual. Seus dois maiores municípios – Caxias do Sul e Bento Gonçalves – possuem 62,4% da população da Região. Os dois municípios também se destacam na hierarquia urbana²⁶ do COREDE, com Caxias do Sul constituindo uma Capital Regional B e Bento Gonçalves um Centro Sub-Regional A.

O COREDE possui os modais rodoviário, ferroviário, aeroviário e dutoviário para o transporte de cargas e rodoviário e aeroviário para o transporte de passageiros. A Figura 11 demonstra a infraestrutura de transportes do COREDE Serra e suas articulações.

²⁵ O Cadastro Ambiental Rural é um registro público eletrônico nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais.

²⁶ BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101728>. Acesso em: 03.10.2024.

Figura 11: Mapa da infraestrutura de transportes do COREDE Serra



O estudo Rumos 2015²⁷, em seu volume 4, apontou as principais rotas do Rio Grande do Sul responsáveis pelo transporte de produtos relevantes segundo o critério de grandes volumes. Nesse sentido, o estudo identificou duas rotas que passam pelo COREDE Serra:

- Rota 1: Região Sudeste do Brasil – Argentina (via Uruguaiana): possui direção aproximada nordeste-sudoeste e constitui a principal rota de transportes da América do Sul. Engloba fluxos distintos, como entre as regiões Sudeste e Sul do Brasil e a Argentina, para a exportação de papel e veículos; entre as regiões Sudeste e Sul e a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), com a madeira, laminados planos e veículos, no

²⁷ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Coordenação e Planejamento. **Rumos 2015**: estudo sobre o desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul. Volume 4: A logística de transportes no desenvolvimento regional. Porto Alegre: SCP, 2006.

sentido Porto Alegre, e adubos no sentido do Sul e do Sudeste do Brasil; e entre as regiões Sul e Sudeste do Brasil e a Fronteira Oeste, com siderúrgicos semiacabados, no sentido Fronteira Oeste, e trigo, arroz beneficiado, óleo de soja e arroz em casca no sentido das regiões Sul e Sudeste. O estudo apontava dois troncos viários distintos vinculados a essa Rota: tronco rodoviário BRS-101/BRS-116/BRS-290, que não passa pelo COREDE Serra, mas pelo Litoral do Rio Grande do Sul; tronco ferroviário Tatuí (SP) - General Luz (Porto Alegre - RS) - Uruguaiana, que, atualmente, não está completo, pois o trecho, no Rio Grande do Sul, entre Cacequi e Uruguaiana está desativado.

- Rota 2: Região Sudeste – Fronteira com o Uruguai (via Jaguarão): possui direção norte-sul e é de alcance internacional, respondendo pela ligação de polos das regiões Sudeste e Sul do Brasil e do norte do Rio Grande do Sul com o Uruguai. O principal polo gerador dessa rota é o sul do Estado, com o envio de cimento, adubo, arroz beneficiado, arroz em casca, óleo de soja, farelo de soja e fertilizante primário para as regiões Sul e Sudeste do país. A Rota 2 é formada por dois troncos: o primeiro, hidroviário, ligando a Laguna dos Patos, o Guaíba e o rio Jacuí, que não passa pelo COREDE Serra; e o segundo, rodoviário, formado pela BRS-116, a RSC-453, ERS-122, ERS-240 e BRS-116.

Assim, em relação ao modal rodoviário, destaca-se a BRS-116, que passa por Caxias do Sul em direção a Vacaria, no COREDE Campos de Cima da Serra. Segundo a Pesquisa CNT de Rodovias de 2023²⁸, o Estado Geral da BRS-116, no trecho que passa pelo COREDE, é classificado como *regular*²⁹. Destaca-se o critério Sinalização, apontado como *bom*.

Outra rodovia importante, também no sentido norte-sul, partindo de Caxias do Sul em direção a Antônio Prado, é a ERS-122. Segundo a Pesquisa CNT de Rodovias³⁰, a via, nesse trecho, apresenta Estado Geral classificado entre *ruim* e *regular*. Aqui, destaca-se a Geometria da Via, classificada como *ruim* em todo o trecho.

A BRS-470, que cruza o COREDE em um sentido norte-sul, passando por Carlos Barbosa, Garibaldi, Bento Gonçalves, Veranópolis e Nova Prata, possui, segundo a Pesquisa³¹, Estado Geral, na maior parte do trecho, classificado como *regular*. Nesse sentido, destaca-se a Sinalização, classificada como *boa*.

²⁸ CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 03.10.2024.

²⁹ A Pesquisa CNT de Rodovias realiza a seguinte classificação dos trechos rodoviários: ótimo; bom; regular; ruim; e péssimo.

³⁰ CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 03.10.2024.

³¹ CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 03.10.2024.

A oeste do COREDE, partindo do Vale do Taquari e passando por Guaporé e Serafina Corrêa, tem-se a ERS-129, também classificada, segundo a Pesquisa³², com Estado Geral *regular*. Aqui, a Geometria da Via é classificada como *ruim*.

Em um sentido leste-oeste, passando por Caxias do Sul, tem-se a RSC-453. De acordo com a Pesquisa³³, o Estado Geral dessa via varia entre *ruim* e *regular*. Aqui, o critério Pavimento é classificado como *ruim* em alguns trechos da via e a Geometria da Via é classificada como *péssima* a leste de Caxias do Sul.

No noroeste do COREDE, ligando Nova Prata a Passo Fundo, no COREDE Produção, tem-se a ERS-324. Essa via, conforme Pesquisa³⁴, apresenta Estado Geral classificado como *ruim*, sendo considerada *péssima* a Geometria da Via.

Alguns municípios da Região, principalmente, a oeste, foram fortemente afetados pelo desastre natural de maio de 2024, conforme o Mapa Único do Plano Rio Grande (MUP-RS)³⁵. Dessa forma, pode-se destacar Santa Tereza, com 28 quilômetros de sua malha viária afetada, o que corresponde a 19,1%; Carlos Barbosa, com 156 quilômetros (25%) de sua malha viária afetada; e Cotiporã, com 117 quilômetros (38,7%) de sua malha viária afetada.

Também se observa, pela Figura 11, que a porção noroeste do COREDE possui uma menor densidade de rodovias pavimentadas, com a ausência de ligações regionais. Segundo o Plano Plurianual 2024-2027 do Rio Grande do Sul, está prevista, para o período, a pavimentação de 100 metros dos acessos municipais de União da Serra e de Montauri.

Uma notícia do Governo do Estado, de 8 de outubro de 2024, afirma que foi concluída a pavimentação asfáltica da ERS-126, ligando os municípios de São Jorge, Guabiju e Nova Araçá³⁶. O trajeto total da obra abrange 23,6 quilômetros, contando com investimento de R\$ 42,3 milhões do Tesouro do Estado.

No modal ferroviário, passam pelo COREDE dois trechos que, conforme apresentado na Figura 11, se encontram em operação. O primeiro, liga o Vale do Taquari e, conseqüentemente, a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), a Vacaria e à

³² CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 03.10.2024.

³³ CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 03.10.2024.

³⁴ CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 03.10.2024.

³⁵ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (SPGG-RS). **Mapa Único Plano Rio Grande**. Disponível em: <https://mup.rs.gov.br/>. Acesso em: 14.10.2024.

³⁶ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Logística e Transportes. **Pavimentação da ERS-126 beneficia municípios de São Jorge, Guabiju e Nova Araçá**. 8 de outubro de 2024. Disponível em: <https://transportes.rs.gov.br/pavimentacao-da-ers-126-beneficia-municipios-de-sao-jorge-guabiju-e-nova-araca>. Acesso em: 05.02.2025.

malha ferroviária brasileira como um todo; o segundo, liga o Vale do Taquari e a RMPA a Passo Fundo, cruzando o oeste do COREDE, passando por Serafina Corrêa e Guaporé.

Segundo dados da ANTT³⁷, em 2023, nenhuma estação ferroviária do COREDE apresentou movimentação de cargas. Além disso, os trechos entre Roca Sales e Vacaria e entre Roca Sales e Passo Fundo, que aparecem, na Figura 11, como *em operação*, desde o desastre natural de maio de 2024 se encontram desativados. Segundo matéria do jornal Zero Hora³⁸, de 3 de setembro de 2024, a empresa Rumo, responsável pela administração da malha ferroviária do Estado, ainda não havia concluído uma avaliação do cenário das ferrovias pós-desastre natural. Ainda no modal ferroviário, no transporte de passageiros, destaca-se uma linha turística que se origina no município de Carlos Barbosa e tem seu término em Veranópolis, também representada na Figura 11.

No modal aeroviário, a Região conta com o Aeroporto Hugo Cantergiani, em Caxias do Sul, administrado pelo Departamento Aeroportuário do Rio Grande do Sul. Segundo a ANAC³⁹, o aeroporto possui pista asfaltada de 1.670 metros de comprimento por 30 metros de largura. Em 2022, o aeroporto registrou a movimentação de 221.449 passageiros e, em 2023, de 334.318 usuários⁴⁰. Opera uma média diária de seis voos comerciais diários com origem e destino aos aeroportos de Campinas, Congonhas e Guarulhos. A Região também possui um porto seco⁴¹, em Caxias do Sul, administrado pela empresa EADI Porto Seco Transportes LTDA.

No que se refere ao modal dutoviário, a Região é abastecida por um *citygate* que se origina no Gasoduto Brasil-Bolívia, no COREDE Hortênsias. A rede dutoviária transporta gás natural para a geração de energia, fornecimento industrial e para o abastecimento de veículos e uso doméstico no Rio Grande do Sul.

³⁷ BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). **Anuário do setor ferroviário**. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ferrovias/anuario-do-setor-ferroviario/arquivos-tabelas-excel>. Acesso em: 03.10.2024.

³⁸ ZERO HORA. **RS segue com quatro trechos de ferrovias bloqueados; veja a lista**. A ANTT afirmou que monitora a situação e exige a recuperação dos danos da concessionária Rumo. 3 de setembro de 2024. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/passo-fundo/geral/noticia/2024/09/rs-segue-com-quatro-trechos-de-ferrovias-bloqueados-veja-a-lista-cm0mfbqss00g5012nzv19b6r6.html>. Acesso em: 18.11.2024.

³⁹ ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. **Lista de aeródromos civis cadastrados**. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aeroportos-e-aerodromos/lista-de-aerodromos-civis-cadastrados>. Acesso em: 22.11.2024.

⁴⁰ PREFEITURA DE CAXIAS DO SUL. **Aeroporto Regional Hugo Cantergiani**. Disponível em: <https://caxias.rs.gov.br/servicos/transito/aeroporto-caxias-do-sul>. Acesso em: 22.11.2024.

⁴¹ Segundo o Rumos 2015, “os portos secos (...) são terminais alfandegários de uso público, situados em zonas secundárias, destinados à prestação, por terceiros, dos serviços públicos de movimentação e armazenagem de mercadorias sob controle aduaneiro”. In: RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Coordenação e Planejamento. **Rumos 2015: estudo sobre o desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul**. Volume 4: A logística de transportes no desenvolvimento regional. Porto Alegre: SCP, 2006.

1.5.2. Infraestrutura de energia

Na infraestrutura de energia do COREDE Serra, destaca-se a geração hídrica, com predominância das Usinas Hidrelétricas (UHEs), Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs). Entre as UHEs, pode-se apontar: Castro Alves, com potência outorgada de 130.000 kilowatts (kW); Monte Claro, com potência outorgada de 130.000 kW; e 14 de Julho, com potência outorgada de 100.000 kW. As três UHEs se localizam no rio das Antas.

No rio Carreiro, a oeste do COREDE, localizam-se seis PCHs: Caçador; Boa Fé; São Paulo; Autódromo; Linha Emília; e Cotiporã. No rio da Prata, no centro do COREDE, localizam-se outras duas PCHs: Da Ilha e Jararaca. No rio Lajeado Grande, no leste do COREDE, estão presentes as PCHs de Palanquinho e Criúva. Por fim, no rio São Marcos, localiza-se a PCH de mesmo nome.

No que se refere à transmissão, pode-se apontar uma linha, de 525 kilovolts (kV) de tensão, que liga a subestação Caxias Norte à UHE de Itá, no norte do Estado. Outra linha de transmissão importante, com a mesma tensão, é a que liga a subestação Caxias à subestação ligada à UHE de Campos Novos, em Santa Catarina. Também há linhas de 230 kV de tensão que ligam a UHE Monte Claro às subestações Farroupilha e UHE 14 de Julho. O Novo PAC, do Governo Federal⁴², prioriza, para a Região, a construção de três linhas de transmissão: entre as subestações Caxias Norte e Caxias 6, com extensão de 30 quilômetros; entre as subestações Caxias Norte e Monte Claro, em Veranópolis, com extensão de 27 quilômetros; e entre as subestações Caxias Norte e Vinhedos, em Bento Gonçalves, com extensão de 24 quilômetros. Todas essas linhas possuirão 230 kV de tensão.

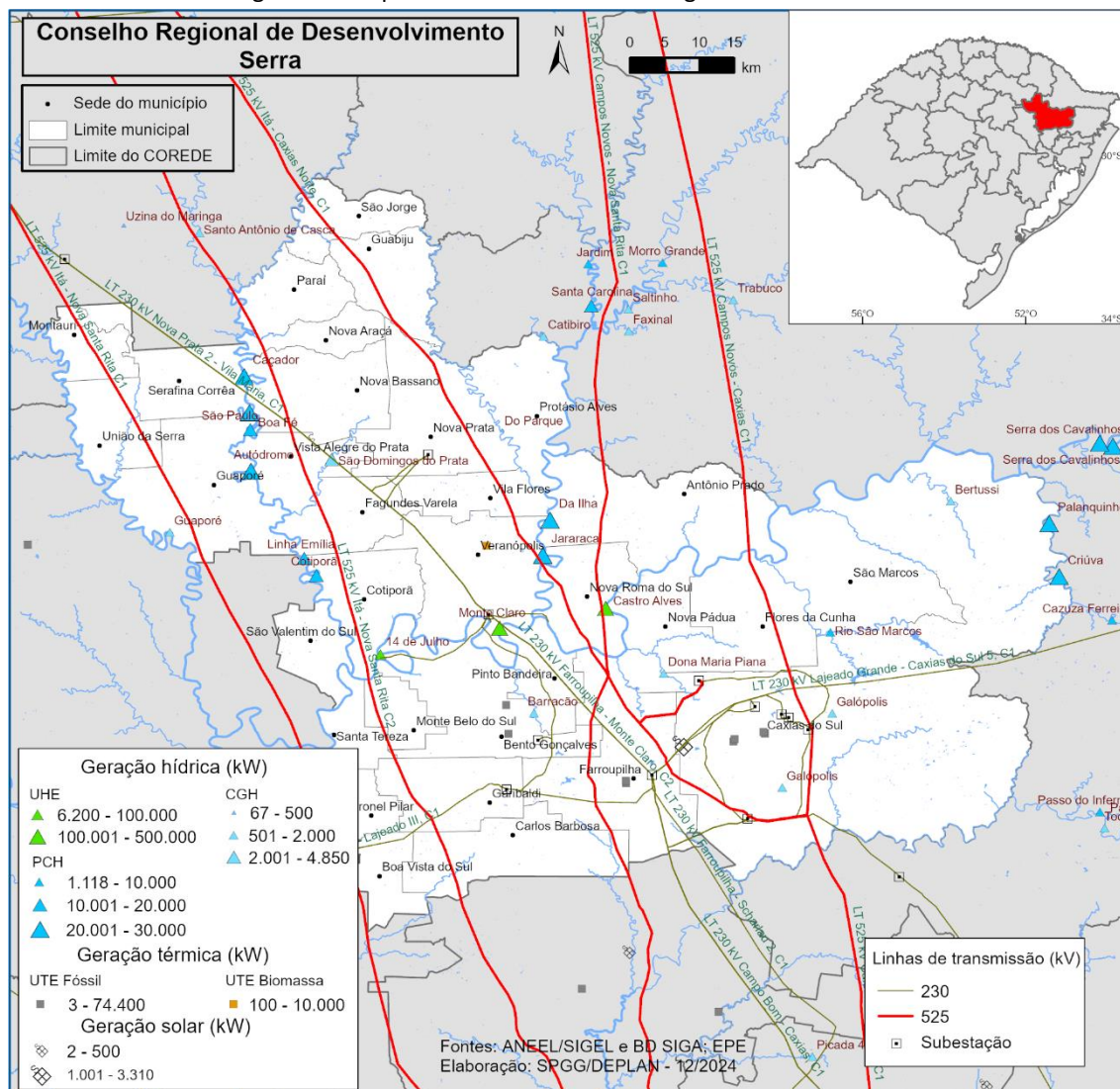
Essa infraestrutura de geração e de transmissão faz parte do Sistema Interligado Nacional (SIN)⁴³, que propicia a transferência de energia entre os quatro subsistemas existentes no país⁴⁴. A Figura 12 demonstra a infraestrutura de energia do COREDE Serra e suas conexões.

⁴² BRASIL. Casa Civil. **Novo PAC**: mapas de obras por Estados. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados/mapas-de-obras-por-estados>. Acesso em: 03.10.2024.

⁴³ ONS. Operador Nacional do Sistema Elétrico. **O sistema interligado nacional**. Disponível em: <https://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>. Acesso em: 23.12.2024.

⁴⁴ Os quatro subsistemas são: Sul; Sudeste/Centro-Oeste; Nordeste; e a maior parte da região Norte.

Figura 12: Mapa da infraestrutura de energia do COREDE Serra



Conforme o Atlas Hidroenergético do Rio Grande do Sul⁴⁵, quando considerado o Potencial Hidrelétrico Total (PHT)⁴⁶, o COREDE apresenta o quinto maior valor, com 944,8 megawatts (MW). O COREDE também possui um Potencial Passível de Aproveitamento (PPA)⁴⁷ de energia hídrica de 290,1 MW, o que indica que ainda há um potencial a ser explorado, principalmente, em Caxias do Sul e em Veranópolis.

⁴⁵ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. **Atlas hidroenergético do Rio Grande do Sul**. No prelo.

⁴⁶ O PHT abrange o Potencial Hidrelétrico Outorgado (PHO), que inclui os potenciais já outorgados pela ANEEL, e o Potencial Hidrelétrico Remanescente (PHR), que consiste na parcela prospectada no atlas.

⁴⁷ O PPA é o potencial ainda disponível para ser aproveitado, considerando restrições técnicas, ambientais e sociais (unidades de conservação, áreas quilombolas, assentamentos rurais, terras indígenas, áreas urbanas e trechos de rios inaptos para licenciamento). Nesse sentido, difere do PHR, que considera apenas as restrições físicas.

O Atlas das Biomassas do Rio Grande do Sul⁴⁸ também aponta o potencial da Região para a produção de energia a partir da biomassa, apontando que o COREDE Serra possui a quinta maior disponibilidade de biomassas residuais do Estado, com potencial anual estimado em aproximadamente 4,5 milhões de toneladas ao ano. Destaca-se Caxias do Sul, com geração anual em torno de 470 mil toneladas.

Em relação à distribuição, todos os municípios do COREDE são abastecidos pela empresa RGE (CPFL Energia).

1.5.3. Infraestrutura de comunicações

Os serviços de comunicações são essenciais para o dia a dia da população nas suas mais diversas atividades, especialmente, nas regiões onde as distâncias dos centros mais dinâmicos são pronunciadas. A falta ou a dificuldade de acesso aos serviços de comunicação levam as comunidades ao isolamento e impedem o seu desenvolvimento socioeconômico. A Internet permite a disseminação do conhecimento nas mais diversas formas, ao acesso a novas tecnologias em tempo real e a uma infinidade de serviços *online*.

Segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), em 2024, o COREDE Serra deteve a quarta maior densidade de acessos ao serviço de banda larga fixa⁴⁹ entre os 28 COREDEs. Enquanto a média estadual era de 49,3 acessos por 100 habitantes, no COREDE, a média era de 56,3 acessos por 100 habitantes. Chamam a atenção os baixos valores de União da Serra (4,6 acessos por 100 habitantes) e Montauri (10,7 acessos por 100 habitantes).

A telefonia móvel é extremamente importante para os usuários do meio rural, inclusive para viabilizar o desenvolvimento da produção agrícola e pecuária. A telefonia fixa é um importante apoio para as comunidades sem acesso à Internet e à Telefonia Móvel.

Considerando os dados da ANATEL, em 2024, o COREDE Serra possuiu a maior densidade de acessos à telefonia móvel⁵⁰ entre os 28 COREDEs. Enquanto a média

⁴⁸ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Minas e Energia. **Atlas das biomassas do Rio Grande do Sul para produção de biogás e biometano**. 2016. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/atlas-de-energias-renovaveis>. Acesso em: 23.12.2024.

⁴⁹ Calculada a partir dos dados brutos disponíveis em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa>. Foi realizada a média mensal do número de acessos aos serviços de banda larga em 2024 e, posteriormente, realizado o cálculo da densidade por 100 habitantes, considerando os dados de estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2024.

⁵⁰ Calculada a partir dos dados brutos disponíveis em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/telefonia-movel>. Foi realizada a média mensal do número de acessos aos serviços de telefonia móvel em 2024 e, posteriormente, realizado o cálculo da

estadual era de 124,3 acessos por 100 habitantes, a do COREDE foi de 180,8 acessos por 100 habitantes. No entanto, alguns municípios apresentaram valores muito baixos, como Guabiju (2,6 acessos por 100 habitantes) e Pinto Bandeira (11,1 acessos por 100 habitantes).

Na densidade de acessos à telefonia fixa⁵¹, o COREDE aparece na segunda posição entre os 28 COREDEs. Enquanto a densidade estadual era de 12,9 acessos por 100 habitantes, a média do COREDE foi de 19,7 acessos por 100 habitantes.

1.6. Características ambientais

A Mata Atlântica é o bioma predominante em 337 municípios do Rio Grande do Sul (RS) (67,8%), o Pampa prevalece em 160, e 144 municípios apresentam ambos os biomas⁵². A Figura 13 mostra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA - Fase 7) do COREDE Serra com a delimitação das zonas núcleo, de amortecimento e de transição⁵³.

O COREDE ocupa parte das escarpas do planalto, comumente chamada de Serra, possuindo grandes extensões de matas remanescentes cobrindo os vales dos rios Guaporé, Carreiro, Turvo e das Antas, conferindo à Região um patrimônio ambiental importante, com amplas possibilidades de exploração turística e histórico-cultural. Juntamente com o COREDE Hortênsias, é uma das áreas turísticas mais valorizadas do Estado, com projeção nacional e internacional em torno da produção vitivinícola⁵⁴.

O COREDE tem boa disponibilidade de recursos hídricos, contando com uma densa malha hidrográfica superficial de rios e arroios formadores de duas bacias: Bacia

densidade por 100 habitantes, considerando os dados de estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2024.

⁵¹ Calculada a partir dos dados brutos disponíveis em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/telefonia-fixa>. Foi realizada a média mensal do número de acessos aos serviços de telefonia fixa em 2024 e, posteriormente, realizado o cálculo da densidade por 100 habitantes, considerando os dados de estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2024.

⁵² INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Informações Ambientais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais.html>. Acesso em: ago. 2024.

⁵³ As zonas núcleo são áreas legalmente protegidas com perímetro definido, visando a proteção da biodiversidade. As de amortecimento são estabelecidas no entorno das núcleo ou entre elas, visando minimizar o impacto sobre os núcleos e promover a qualidade de vida da população. As de transição se destinam ao monitoramento e à educação ambiental. Além disso, há um vínculo entre essas áreas com bacias hidrográficas, incentivando a preservação das matas ciliares. Tais áreas possuem conexão com zonas de Mata Atlântica e são reconhecidas como áreas de conservação. Mais informações em: <https://reservasdabiosfera.org.br/>. Acesso em: 07 abr. 2025.

⁵⁴ RIO GRANDE DO SUL. **Perfil Socioeconômico: COREDE Serra**. Porto Alegre: Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional, Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN), 2015. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>. Acesso em: 28 maio 2025.

Hidrográfica do Rio Taquari-Antas (G040) e Bacia Hidrográfica do Rio Caí (G030) (Figura 14)^{55,56}. As áreas urbanas dos municípios maiores (Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Farroupilha) concentram mais de 600.000 habitantes e grande parte das atividades industriais, com ênfase para o setor metalmeccânico e de comércio e serviços. Os rios e arroios contribuintes que formam as bacias e drenam o território diluem os despejos dos esgotos desses e dos demais núcleos urbanos, das indústrias e agroindústrias locais e recebem grande aporte de sedimentos e contaminantes oriundos das atividades agrícolas e pecuárias, sobretudo na forma de resíduos de fertilizantes e agrotóxicos, além de dejetos originários da criação de animais.

É relevante mencionar que existem três barragens no rio das Antas: 14 de Julho (em Cotiporã, Veranópolis e Bento Gonçalves, com potência instalada de 100 MW)⁵⁷, Barragem Castro Alves (em Nova Roma do Sul, Antônio Prado, Nova Pádua e Flores da Cunha, com potência instalada de 130 MW) e Monte Claro (em Nova Roma do Sul, Veranópolis, Bento Gonçalves e Pinto Bandeira, com potência instalada de 130 MW). Além disso, há 12 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) que, juntas, têm capacidade de geração de 231 MW: Galópolis (autorização revogada em 2019), Cotiporã, Linha Emília, Autódromo, São Paulo, Boa Fé, Caçador, Criúva; Palanquinho, Da Ilha, Jararaca e São Marcos, localizadas no arroio Pinhal e rios Carreiro, Lajeado Grande, da Prata e São Marcos⁵⁸.

Entre 2011 e 2023, o RS foi acometido principalmente por desastres naturais⁵⁹ climatológicos (1.693 ocorrências de estiagem e seca), assim como o COREDE: 91 episódios de estiagem e seca. Destaca-se a ocorrência de tornado em Veranópolis, onda de frio em Antônio Prado e Bento Gonçalves, onda de calor e baixa umidade em Carlos Barbosa e

⁵⁵ Antônio Prado, Bento Gonçalves, Boa Vista do Sul, Coronel Pilar, Cotiporã, Fagundes Varela, Flores da Cunha, Garibaldi, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Pádua, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paraí, Pinto Bandeira, Protásio Alves, Santa Tereza, São Jorge, São Marcos, São Valentim do Sul, Serafina Corrêa, União da Serra, Veranópolis, Vila Flores e Vista Alegre do Prata estão integralmente inseridos na G040. Carlos Barbosa, Caxias do Sul e Farroupilha possuem, respectivamente, 53%, 53% e 61% da área na G040, assim como 47%, 47% e 39% da área na G030, na mesma ordem. Mais informações em: sema.rs.gov.br/bacias-hidrograficas. Acesso em: 11 jun. 2025.

⁵⁶ Segundo o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, a Bacia do Guaíba apresenta áreas de grande concentração industrial e urbana, sendo a mais densamente povoada do Estado, além de sediar o maior número de atividades diversificadas, incluindo as atividades agrícolas e pecuárias e agroindustriais, industriais, comerciais e de serviços.

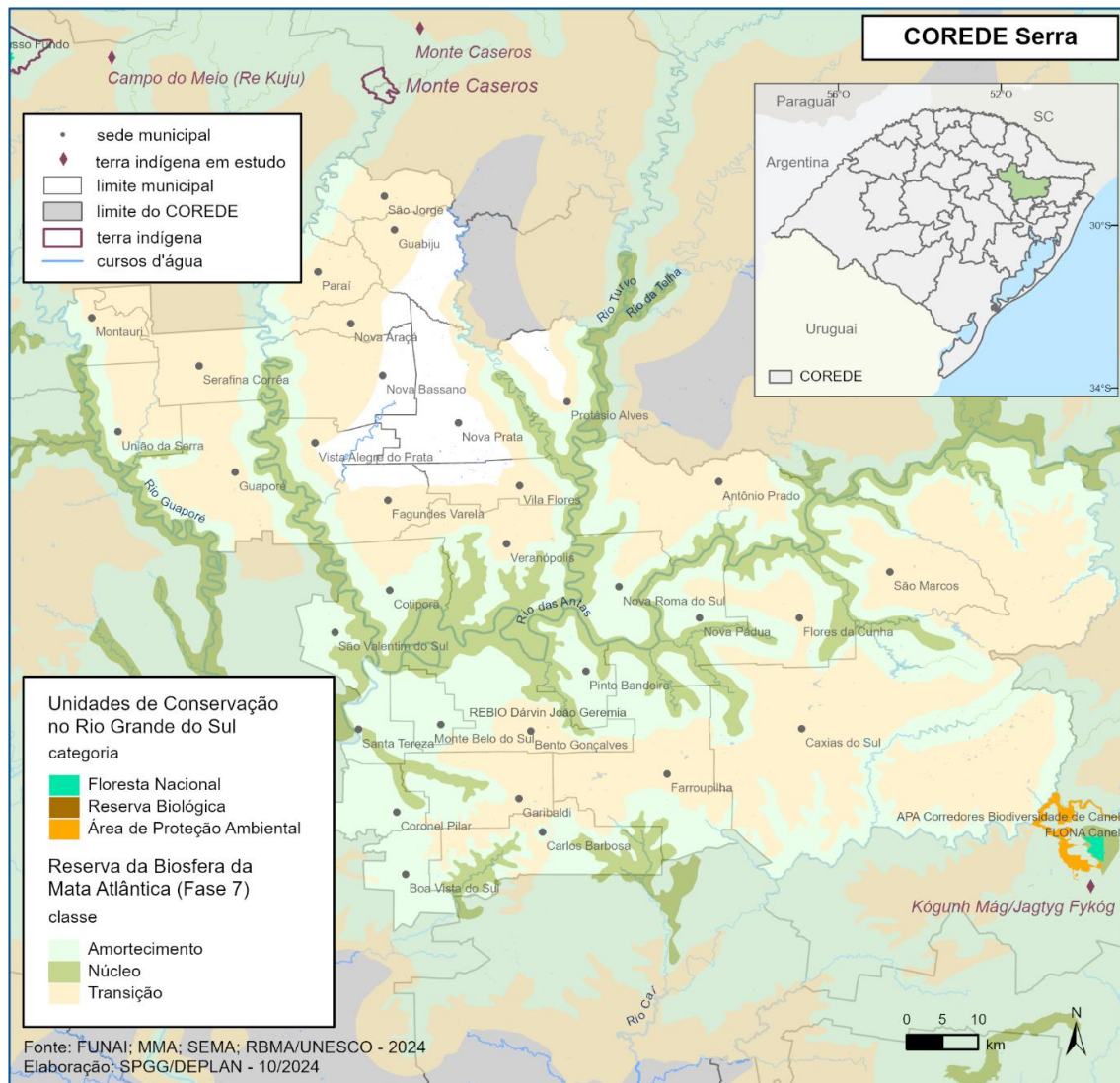
⁵⁷ Em relação à segurança de barragens, um evento que se destacou durante as enchentes de 2024 foi o rompimento parcial da barragem 14 de Julho, em Cotiporã. [In: RIO GRANDE DO SUL. Relatório Estadual de Segurança de Barragens 2024. Porto Alegre: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), 2024. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/seguranca-barragens>. Acesso em: 16 jun. 2025].

⁵⁸ RIO GRANDE DO SUL. **Perfil Socioeconômico: COREDE Serra**. Porto Alegre: Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional, Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN), 2015. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>. Acesso em: 28 maio 2025.

⁵⁹ No Brasil, o Manual de planejamento em defesa civil (1999), do Ministério da Integração Nacional, define desastres naturais como: resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

rompimento ou colapso de barragens em Caxias do Sul, fenômenos não muito comuns no Estado (Tabela 3).

Figura 13: Mapa da reserva da biosfera da mata atlântica do COREDE Serra

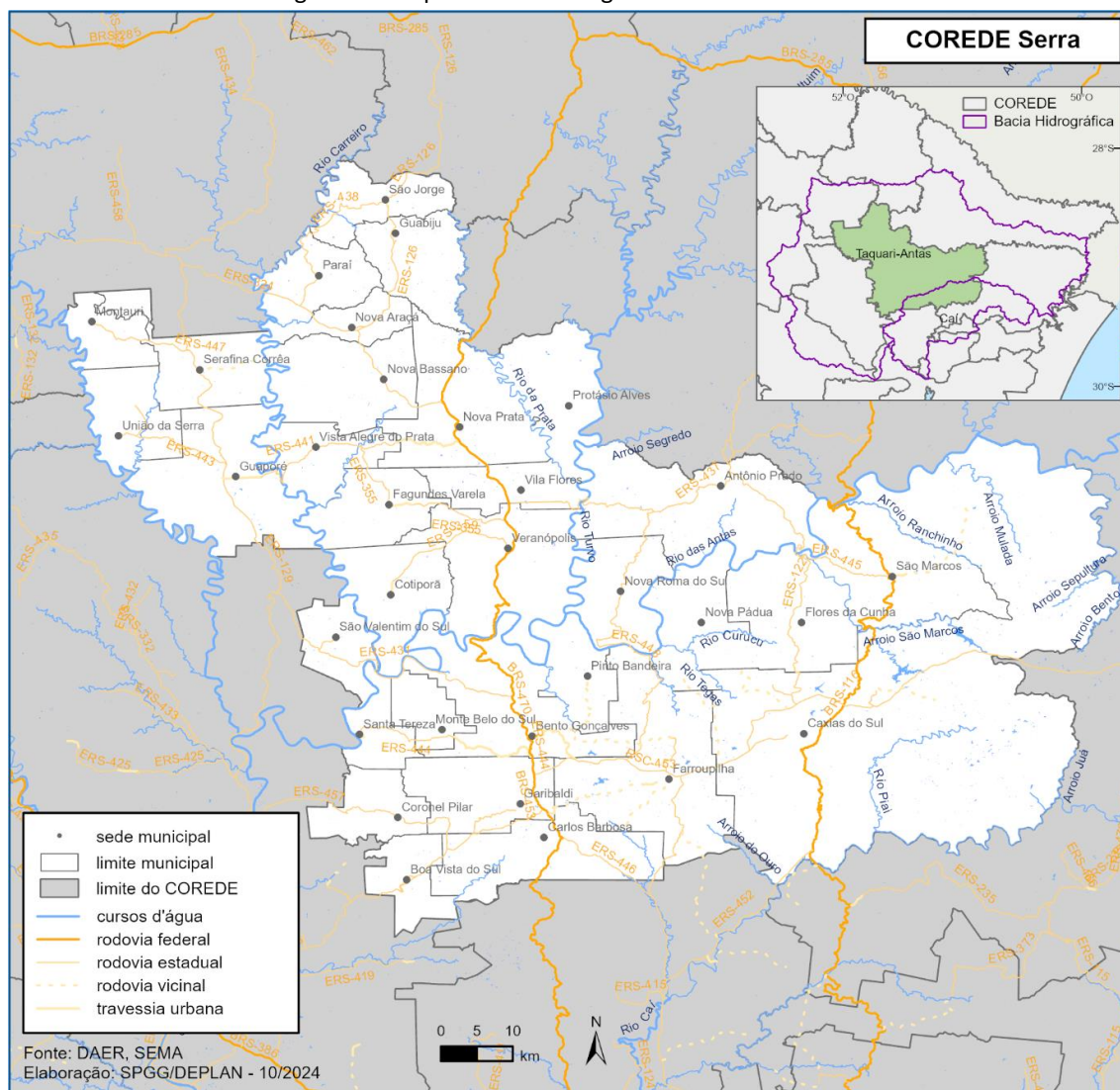


A escassez crescente do recurso água é uma tendência e pode inviabilizar atividades, prejudicando o desenvolvimento local. Por isso, as ações de gestão para o uso racional são cada vez mais prementes, sobretudo em função da presença de atividades altamente dependentes desse recurso.

A pressão para o avanço de culturas temporárias, como milho, trigo e soja, sobre as áreas florestadas remanescentes também promove o aumento do consumo de água e contribui para intensificar os processos de degradação dos solos. Sendo assim, é importante a preservação da vegetação remanescente presente na Região, protegendo o solo da

erosão e a rede de drenagem superficial, especialmente as áreas de nascentes⁶⁰.

Figura 14: Mapa da rede hidrográfica do COREDE Serra



Fenômenos cada vez mais comuns de escassez hídrica, não apenas em regiões que historicamente sofrem com o problema, mas também em regiões menos acostumadas com a questão, promovem um despertar da sociedade para a realidade de que recursos hídricos não são infinitos e garantidos, mesmo em regiões com relativa abundância do recurso. A escassez hídrica será cada vez mais comum no Brasil e no mundo, sendo apontada como uma das principais causas para conflitos nos próximos anos, principalmente por forçar a migração de milhares de pessoas das áreas que sofrem

⁶⁰ RIO GRANDE DO SUL. **Perfil Socioeconômico: COREDE Serra**. Porto Alegre: Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional, Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN), 2015. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>. Acesso em: 28 maio 2025.

com o problema⁶¹.

Tabela 3: Desastres naturais por evento nos municípios do COREDE Serra (2011-2023)

Município	Alagamentos	Chuvas Intensas	Enxurradas	Estiagem e Seca	Granizo	Inundações	Movimento de Massa	Onda de Calor e Baixa Umidade	Onda de Frio	Rompimento ou Colapso de barragens	Tornado	Vendavais e Ciclones	Outros
Antônio Prado			1	3	2				1			1	
Bento Gonçalves			2	2	2	1			1				
Boa Vista do Sul		1		3									
Carlos Barbosa			3	3	1		2	1				3	
Caxias do Sul		3	3	2	3		2			1		3	1
Coronel Pilar				3			1						
Cotiporã			2	4									
Fagundes Varela			1	2								1	
Farroupilha	1	1		1								1	
Flores da Cunha				1	2								
Garibaldi		4	1	1									
Guabiju				4	1								
Guaporé		1	1	4									
Montauri			2	4									
Monte Belo do Sul			2	2	1								
Nova Araçá			1	4									
Nova Bassano	1	1	2	4	1								
Nova Pádua				1	2		1						
Nova Prata			2	4									
Nova Roma do Sul			2	1	2								
Paráí			2	4									
Pinto Bandeira				1	1								
Protásio Alves			1	4		1							
Santa Tereza		3		3	1	5						1	
São Jorge			2	4									
São Marcos		4		2	3								
São Valentim do Sul		2	1	4									
Serafina Corrêa	1	1		3								1	
União da Serra		1	1	4		1							
Veranópolis	1	2	1	3	1						1		1
Vila Flores				2	1								
Vista Alegre do Prata			1	4									
Total Corede	4	24	34	91	24	8	6	1	2	1	1	11	2
Total RS	88	666	826	1693	452	275	33	2	11	2	22	580	16

Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (MIDR, 2023)⁶².

Dentre as principais causas da crise da água, estão o estresse e a escassez em razão de mudanças globais, com eventos hidrológicos extremos aumentando a vulnerabilidade da população (chuvas intensas e períodos intensos de seca). O ano de 2024 foi marcado pelo maior desastre natural vivenciado pelo Estado. Foi o pior já observado no cenário nacional, abrangendo o maior número de inundações e movimentos de massa já registrados no Brasil em um mesmo evento catastrófico⁶³.

Alguns municípios do COREDE foram bem afetados, ao todo foram 10.741 pessoas atingidas (1,14% em relação à população total do COREDE e 1,11% em relação

⁶¹ CÉSAR NUNES DE CASTRO. **Água, problemas complexos e o Plano Nacional de Segurança Hídrica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11115>. Acesso em: 11 abr. 2024.

⁶² BRASIL. **Atlas Digital de Desastres no Brasil**. Brasília: Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), Secretaria de Proteção e Defesa Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil, 2023. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

⁶³ RIO GRANDE DO SUL. **Mensagem do Governador à Assembleia Legislativa – 2025: Repercussões territoriais do desastre natural de maio de 2024**. Porto Alegre: Secretaria do Planejamento, Governança e Gestão (SPGG), Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN), 2025. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/mensagem-do-governador>. Acesso em: 28 fev. 2025.

ao total de atingidos no RS). Dos 32 municípios do COREDE, 24 emitiram decretos de emergência em razão de inundações, enxurradas e movimentos de massa causados pelo desastre de 2024; e sete emitiram decretos de calamidade (Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Cotiporã, Guaporé, Santa Tereza, São Valentim do Sul e Veranópolis), com destaque para Cotiporã (493 pessoas atingidas, 12,82% em relação à população total do município), Nova Bassano (1.383 pessoas atingidas, 14,33% em relação à população total do município), Santa Tereza (484 pessoas atingidas, 32,16% em relação à população total do município) e Serafina Corrêa (2.560 pessoas atingidas, 15,09% em relação à população total do município)^{64,65}.

A maior frequência e intensidade de extremos climáticos também provoca impactos na segurança hídrica⁶⁶. A transmissão de agentes patogênicos fecais devido à inadequação do saneamento, da higiene e da proteção das fontes de água, torna-se um grande risco para saúde, de modo que o acesso à água potável constitui um dos requisitos de saúde pública mais importantes para garantir a qualidade de vida e subsistência das pessoas atingidas⁶⁷.

No Brasil, a segurança hídrica para o abastecimento da população urbana segue sendo um dos principais desafios para a gestão das águas, tanto em termos de quantidade e qualidade da água, quanto de infraestrutura. Diferentes modelos para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água são adotados no Brasil: autarquias municipais, companhias estaduais e concessionárias privadas. No RS, a Companhia Rio-grandense de Saneamento (CORSAN)⁶⁸ é responsável pelo abastecimento de 317 municípios (64%), abrigando 65% da população urbana. No COREDE Serra, 20 municípios são abastecidos pela CORSAN; os demais, por serviço municipal (Quadro 1).

Para a construção de bases técnicas robustas que orientem o planejamento e o investimento em infraestrutura hídrica, é necessária a caracterização detalhada dos

⁶⁴ Apesar de a população de Guabiju, Nova Pádua e Nova Prata não ter sido atingida, esses municípios emitiram decretos de emergência. Apenas Nova Araçá não homologou decretos de calamidade ou emergência.

⁶⁵ RIO GRANDE DO SUL. **Mapa Único Plano Rio Grande (MUP-RS)**. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2024. Disponível em: <https://mup.rs.gov.br/>. Acesso em: 30 out. 2024.

⁶⁶ A Segurança Hídrica, de acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias. Mais informações em: <https://www.unwater.org/publications/what-water-security-infographic>. Acesso em: 11 abr. 2025.

⁶⁷ BEZERRA, R. D. et al. **Ações emergenciais para abastecimento de água em situações de desastres naturais: estudo do caso de São Sebastião – SP**. Anais do 21º Simpósio Luso-brasileiro de engenharia sanitária e ambiental (SILUBESA), 2024. Disponível em: https://abes-dn.org.br/anais-eletronicos/21silubesa_download/295_tema_i.pdf. Acesso em: 12 fev. 2025.

⁶⁸ O Atlas Águas 2021 se baseou nos dados de 2020, período em que a CORSAN ainda era uma companhia estadual. Em dezembro de 2022, foi realizado seu leilão para privatização e a empresa que a comprou assumiu sua administração em julho de 2023.

mananciais e dos sistemas produtores de água. No RS, 311 municípios (63%) são abastecidos exclusivamente por mananciais subterrâneos (12% da população urbana). Das demais sedes, 118 são abastecidas exclusivamente por mananciais superficiais e 68, por ambos os tipos de manancial.

No COREDE, 20 municípios são abastecidos por sistemas que utilizam mananciais subterrâneos; oito, por mananciais superficiais; e quatro, por mistos (superficiais e subterrâneos). A avaliação dos mananciais aponta baixa vulnerabilidade em 10 municípios e média em cinco (Bento Gonçalves, Farroupilha, Garibaldi, Pinto Bandeira e São Marcos) (Quadro 1).

Em relação à classificação do sistema produtor de água, 15 municípios necessitariam de ampliação do sistema (Antônio Prado, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Roma do Sul, Pinto Bandeira, Santa Tereza, São Marcos e União da Serra). Bento Gonçalves, Pinto Bandeira e São Marcos apresentaram mínima eficiência de produção de água; e Caxias do Sul, Farroupilha e Garibaldi, baixa eficiência.

Já Antônio Prado, Carlos Barbosa, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Roma do Sul, Santa Tereza e União da Serra apresentaram média eficiência (Quadro 1). Em relação às perdas na distribuição de água, Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Protásio Alves e Serafina Corrêa apresentam potencial para melhorias significativas, considerando gerenciamento de pressão, práticas melhores de controle ativo de vazamentos e melhor manutenção da rede. Já Guaporé e Pinto Bandeira necessitam reduzir os vazamentos (Quadro 1).

No COREDE, 28 municípios apresentaram 100% de cobertura de distribuição de água; Protásio Alves e Santa Tereza, uma ótima cobertura (acima de 97%); Cotiporã, uma boa cobertura (entre 90% e 97%); e Pinto Bandeira, uma cobertura péssima (menor que 50%) (Quadro 1). Pinto Bandeira apresentou eficiência mínima de distribuição. Já Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Guaporé, Protásio Alves e Serafina Corrêa apresentaram média eficiência. Dessa forma, apenas Pinto Bandeira apresentou índice de segurança hídrica do abastecimento urbano (ISH-U) mínimo; e Bento Gonçalves, baixo ISH-U. Caxias do Sul, Farroupilha, Garibaldi, Guaporé e São Marcos apresentaram um ISH-U médio (Quadro 1)⁶⁹.

⁶⁹ O ISH-U considera dois subíndices: a eficiência da produção (diagnóstico da produção, incluindo vulnerabilidade do manancial e necessidades do sistema produtor) e eficiência da distribuição (diagnóstico da distribuição, que abordou tanto a cobertura do atendimento com abastecimento de água, quanto o desempenho técnico no gerenciamento das perdas).

Quadro 1: Avaliação da segurança hídrica do abastecimento urbano no COREDE Serra (2020)

Município	Operador Oficial	Manancial (is) de abastecimento	Produção de água			Distribuição de água			Índice de segurança hídrica do abastecimento urbano (ISH-U)
			Classificação do manancial	Classificação do sistema produtor	Eficiência da produção	Perdas ¹	Cobertura ²	Eficiência da distribuição	
Antônio Prado	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Bento Gonçalves	CORSAN	Barragens Barracão e do Moinho / Subterrâneo	Média Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Mínima	B	100,00	Média	Baixa
Boa Vista do Sul	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Carlos Barbosa	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Caxias do Sul	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto	Represas Faxinal, Maestra, Marrecas, Samuara, São Paulo, São Pedro, São Miguel	Baixa Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Baixa	B	100,00	Média	Média
Coronel Pilar	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Cotiporã	CORSAN	Reservatório / Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	96,90	Alta	Alta
Fagundes Varela	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Farroupilha	CORSAN	Barragens Burati e Julieta / Subterrâneo	Média Vulnerabilidade	Satisfatório	Baixa	B	100,00	Média	Média
Flores da Cunha	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Garibaldi	CORSAN	Barragem / Subterrâneo	Média Vulnerabilidade	Satisfatório	Baixa	A2	100,00	Alta	Média
Guabiju	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Guaporé	CORSAN	Rio Carreiro	Baixa Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Média	C	100,00	Média	Média
Montauri	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Monte Belo do Sul	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Nova Araçá	CORSAN	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Nova Bassano	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Nova Pádua	Sociedade de Abastecimento de Água	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Nova Prata	CORSAN	Barragem	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Nova Roma do Sul	CORSAN	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Paraí	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Pinto Bandeira	CORSAN	Barragem Arroio Burati	Média Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Mínima	C	49,40	Mínima	Mínima
Protásio Alves	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	B	98,80	Média	Alta
Santa Tereza	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	99,50	Alta	Alta
São Jorge	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
São Marcos	CORSAN	Barragens Ranchinho e São Luiz	Média Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Mínima	A2	100,00	Alta	Média
São Valentim do Sul	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Serafina Corrêa	CORSAN	Rio Carreiro	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	B	100,00	Média	Alta
União da Serra	Associações de União da Serra	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Veranópolis	CORSAN	Barragem	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Vila Flores	CORSAN	Barragem	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Vista Alegre do Prata	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima

Fonte: Atlas Águas 2021⁷⁰.

Nota 1: Em relação ao gerenciamento de perdas na distribuição, a classificação do desempenho técnico da infraestrutura é: A1 (somente reduções marginais adicionais); A2 (necessário análise mais criteriosa para identificar o custo de melhoria efetiva); B (potencial para melhorias significativas no gerenciamento de pressão, nas práticas de controle ativo de vazamentos, e na manutenção da rede); C (necessário redução de vazamentos, analisando nível e natureza) e D (uso muito ineficiente dos recursos, sendo imperativo/prioritário a redução de vazamentos).

2: Em relação às faixas de cobertura do sistema de distribuição, a classificação é a seguinte: ótima (acima de 97%), boa (entre 90 e 97%), regular (entre 70 e 90%), ruim (entre 50 e 70%) e péssima (menor que 50%).

⁷⁰ BRASIL. **Atlas Águas - segurança hídrica do abastecimento urbano**. Brasília: Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), 2021. Disponível em: atlasdigital.mdr.gov.br/. Acesso em: 19 fev. 2025.

Conforme o Censo 2022⁷¹, o COREDE Serra apresenta um índice de atendimento total de água, via rede geral de distribuição e forma canalizada, de 91,31%, maior que RS (85,63%) e Brasil (82,49%) (Tabela 4)⁷². Dentre os municípios, as taxas variam bastante, de 38,23% (Pinto Bandeira) a 95,48% (Bento Gonçalves), o que denota uma oscilação na prestação desse serviço (Tabela 4). Mesmo assim, há a necessidade de ampliação desse sistema nos municípios do COREDE para alcançar a universalização do atendimento de água pela rede geral (Tabela 4)⁷³.

O Censo 2022 também indicou que existem outras formas de abastecimento de água no COREDE: poço profundo ou artesiano; poço raso, freático ou cacimba; fonte nascente ou mina; carro-pipa; água da chuva armazenada; rios, açudes, lagos e igarapés; dentre outras. Desse modo, todos os municípios contam com algum tipo de acesso à água.

Dessa forma, para garantir a segurança hídrica, principalmente durante os períodos de escassez hídrica, 15 municípios devem atentar para uma possibilidade de ampliação dos seus sistemas produtores; e sete devem atentar para um melhor gerenciamento das perdas na distribuição de água. Para combater as perdas de água é necessário um esforço permanente, uma vez que existe uma tendência natural de seu aumento (envelhecimento da infraestrutura, perda de precisão dos hidrômetros e possível aumento nas ligações clandestinas)⁷⁴. Cabe salientar que Caxias do Sul foi contemplado no novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) com obras para melhorias no abastecimento de água urbano do Sistema Faxinal, as quais estão em ação preparatória em nível municipal, e com obras para abastecimento de água em áreas rurais, as quais estão em ação preparatória em nível estadual⁷⁵.

⁷¹ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**: características dos domicílios / resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

⁷² De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o atendimento dos serviços de água refere-se ao acesso por meio de rede geral de distribuição de água, excluindo as formas de acesso ao abastecimento de água que utilizam soluções individuais ou alternativas (poços, nascentes, cisternas, chafariz, caminhões pipa, dentre outros).

⁷³ O novo marco do saneamento básico, instituído pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, informa que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização para atender 99% da população com água potável até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento e de redução de perdas.

⁷⁴ BRASIL. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil - 2021**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), 2021. Disponível em: www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/panorama-do-saneamento-basico-do-brasil. Acesso em: 26 fev. 2025.

⁷⁵ BRASIL. **Novo PAC**: mapas de obras por estado. Brasília: Casa Civil, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados>. Acesso em: 02 abr. 2025.

Tabela 4: Panorama básico do saneamento e manejo de resíduos no COREDE Serra (2022)

Município	Índice de atendimento total de água (%) ¹	Taxa de domicílios com banheiro ligados à rede geral ou pluvial (%) ²	Índice de atendimento total de esgoto (%) ³	Taxa de coleta de resíduos domiciliares urbanos (%) ⁴
Antônio Prado	76,70	68,22	45,01	94,30
Bento Gonçalves	95,48	83,41	38,33	98,82
Boa Vista do Sul	82,98	3,23	0,32	97,55
Carlos Barbosa	92,76	75,05	28,31	97,86
Caxias do Sul	95,29	90,02	74,14	98,95
Coronel Pilar	70,82	7,79	0,50	88,18
Cotiporã	57,54	41,80	3,54	97,19
Fagundes Varela	56,90	53,79	19,06	97,58
Farroupilha	85,74	71,44	18,20	98,56
Flores da Cunha	84,60	74,51	29,13	98,51
Garibaldi	89,74	81,90	20,57	99,52
Guabiju	57,59	16,90	2,12	90,76
Guaporé	91,59	87,13	64,11	97,82
Montauri	70,18	2,99	1,07	97,13
Monte Belo do Sul	87,49	3,38	0,23	98,75
Nova Araçá	80,26	70,62	22,63	99,50
Nova Bassano	81,83	49,71	14,62	99,02
Nova Pádua	56,08	38,77	16,39	95,31
Nova Prata	84,29	60,29	22,88	98,59
Nova Roma do Sul	65,06	53,05	12,00	85,31
Paraí	68,46	52,94	11,25	99,83
Pinto Bandeira	38,23	0,87	0,51	92,66
Protásio Alves	85,78	0,40	0,20	94,77
Santa Tereza	90,43	5,74	0,33	97,41
São Jorge	86,06	42,29	0,24	98,39
São Marcos	85,69	86,86	65,30	97,76
São Valentim do Sul	50,48	21,28	11,33	95,88
Serafina Corrêa	90,26	2,42	1,31	97,51
União da Serra	53,16	2,06	0,00	74,62
Veranópolis	90,78	85,07	42,03	98,88
Vila Flores	78,77	22,52	9,22	97,39
Vista Alegre do Prata	68,18	3,32	1,89	88,62
Total Corede	91,31	80,28	51,67	98,53
Total RS	85,63	63,40	42,79	94,75
Total Brasil	82,49	64,61	57,99	90,45

Nota 1: Considerados apenas moradores de domicílios com abastecimento de água pela rede geral de distribuição e forma canalizada. Adotou-se cálculo semelhante ao índice IN055 do SNIS, porém, utilizando dados do Censo Demográfico de 2022. Assim, aplicou-se a seguinte fórmula: (população total abastecida com água/população total residente no município) x 100.

2: Considerados domicílios com banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário ligado à rede geral e à rede pluvial ou com fossa séptica ou fossa filtro ligada à rede. Aplicou-se a seguinte fórmula, utilizando dados do Censo Demográfico 2022: (total de domicílios com banheiro exclusivo /total de domicílios do município) x 100.

3: Considerados apenas moradores de domicílios com esgotamento sanitário pela rede geral ou pluvial, desconsiderando soluções alternativas. Adotou-se cálculo semelhante ao índice IN056 do SNIS, porém, utilizando dados do Censo Demográfico de 2022. Assim, aplicou-se a seguinte fórmula: (população abastecida com esgotamento sanitário/população total residente nos municípios com abastecimento de água) x 100.

4: Considerados a coleta no domicílio por serviço de limpeza e o lixo depositado em caçamba e serviço de limpeza. Adotou-se cálculo semelhante ao índice IN016 do SNIS, porém, utilizando dados do Censo Demográfico de 2022. Assim, aplicou-se a seguinte fórmula: (população total com lixo coletado/população total residente nos municípios) x 100.

O déficit de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil tem resultado em parcela significativa de esgotos sem tratamento e sem destinação adequada, por vezes dispostos diretamente nos corpos d'água, comprometendo sua

qualidade, a saúde pública e o meio ambiente⁷⁶. Conforme o Censo 2022⁷⁷, o COREDE apresenta 80,28% dos domicílios com banheiro de uso exclusivo e com esgotamento sanitário ligado à rede geral, à rede pluvial ou fossa séptica ligada à rede, valor superior ao do RS (63,40%) e do Brasil (64,61%)⁷⁸. As taxas dos seus municípios variam bastante, de 0,40% (Protásio Alves) a 90,02% (Caxias do Sul), com destaque também para Boa Vista do Sul, Montauri, Monte Belo do Sul, Pinto Bandeira, Serafina Corrêa, União da Serra e Vista Alegre do Prata, todos com taxas abaixo de 5,00% (Tabela 4).

Conforme o Censo 2022, o RS apresenta apenas 0,05% dos seus domicílios sem banheiro e sem sanitário, taxa inferior à do país (0,51%). No COREDE, cinco municípios ainda possuem domicílios sem banheiro e sem sanitário, todos com taxas abaixo da brasileira.

A organização dos serviços de esgotamento sanitário pode ser realizada de forma indireta (delegação da prestação dos serviços para autarquia municipal, companhia estadual ou concessionária privada) ou direta (sem prestador de serviço institucionalizado). No COREDE, a CORSAN⁷⁹ é a prestadora de serviço de esgotamento sanitário em 18 municípios. Nos demais, o serviço é prestado pela prefeitura municipal (Tabela 5).

De acordo com o Censo 2022⁸⁰, o COREDE apresenta índice de atendimento total de esgoto de 51,67%, valor superior ao do RS (42,79%) e inferior ao do Brasil (57,99%)⁸¹. Ao analisar a Tabela 4, constata-se que as taxas dos municípios variam bastante, de 0,00% (União da Serra) a 74,14% (Caxias do Sul), e que Boa Vista do Sul, Coronel Pilar, Monte Belo do Sul, Pinto Bandeira, Protásio Alves, Santa Tereza e São Jorge apresentam taxas inferiores à 1,00%.

⁷⁶ BRASIL. **Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), 2017. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/atlas-esgotos/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

⁷⁷ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**: características dos domicílios / resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

⁷⁸ Os demais domicílios apresentavam uma das seguintes opções de esgotamento sanitário: fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede; fossa rudimentar ou buraco; vala; rio, lago, córrego ou mar; ou outra forma.

⁷⁹ O Atlas Esgotos 2017 se baseou nos dados de 2013, período em que a CORSAN ainda era uma companhia estadual. Em dezembro de 2022, foi realizado seu leilão para privatização e a empresa que a comprou assumiu sua administração em julho de 2023.

⁸⁰ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**: características dos domicílios / resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

⁸¹ De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), não são consideradas as formas de acesso ao esgotamento sanitário que se utilizam de ligações domiciliares de esgoto às redes de drenagem de águas pluviais. Além disso, é considerado que o volume de esgoto gerado é igual ao volume de água consumido.

Tabela 5: Carga de esgotos gerada e lançada nos corpos receptores pelo COREDE Serra (2013)¹

Município	Prestador de serviço de esgotamento sanitário	Carga gerada de esgoto						Carga lançada de esgoto						
		Sem coleta e sem tratamento (kg DBO/dia)	Encaminhada para solução individual (kg DBO/dia)²	Com coleta e sem tratamento (kg DBO/dia)	Com coleta e com tratamento (kg DBO/dia)³	Carga total gerada (kg DBO/dia)	Carga total gerada (g DBO/dia.hab)	Sem coleta e sem tratamento (kg DBO/dia)	Proveniente de solução individual (kg DBO/dia)²	Com coleta e sem tratamento (kg DBO/dia)	Com coleta e com tratamento (kg DBO/dia)³	Carga total lançada (kg DBO/dia)	Carga total lançada (kg DBO/dia.hab)	Percentual de carga orgânica removida⁴
Antônio Prado	CORSAN	24,9	111,3	379,2	0,0	515,4	54,00	24,9	44,5	379,2	0,0	448,6	47,00	12,96
Bento Gonçalves	CORSAN	0,0	555,4	0,0	4999,0	5554,5	54,00	0,0	222,2	0,0	949,8	1172,0	11,39	78,90
Boa Vista do Sul	Prefeitura Municipal	19,0	2,4	0,3	0,0	21,8	54,09	19,0	1,0	0,3	0,0	20,3	50,37	6,88
Carlos Barbosa	CORSAN	91,7	255,4	809,0	0,0	1156,0	54,00	91,7	102,1	809,0	0,0	1002,8	46,84	13,25
Caxias do Sul	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE)	11306,5	2961,7	0,0	8379,7	22647,9	50,55	11306,5	1184,7	0,0	1321,5	13812,7	30,83	39,01
Coronel Pilar	Prefeitura Municipal	6,2	3,4	0,0	0,0	9,6	54,24	6,2	1,3	0,0	0,0	7,5	42,37	21,88
Cotiporã	CORSAN	0,0	11,3	0,0	102,1	113,5	54,02	0,0	4,5	0,0	25,5	30,1	14,33	73,48
Fagundes Varela	CORSAN	17,2	37,7	17,9	0,0	72,8	54,01	17,2	15,1	17,9	0,0	50,2	37,24	31,04
Farroupilha	CORSAN	168,3	1757,4	1226,1	0,0	3151,8	54,00	168,3	703,0	1226,1	0,0	2097,3	35,93	33,46
Flores da Cunha	CORSAN	155,7	284,9	470,4	282,2	1193,1	54,00	155,7	113,9	470,4	282,2	1022,2	46,26	14,32
Garibaldi	CORSAN	140,8	732,8	0,0	686,2	1559,8	54,00	140,8	293,1	0,0	274,5	708,4	24,52	54,58
Guabiju	Prefeitura Municipal	12,5	27,7	0,3	0,0	40,5	54,00	12,5	11,1	0,3	0,0	23,9	31,87	40,99
Guaporé	CORSAN	35,2	421,0	733,6	0,0	1189,7	54,00	35,2	168,4	733,6	0,0	937,1	42,53	21,23
Montauri	Prefeitura Municipal	18,1	17,2	0,0	0,0	35,4	54,05	18,1	6,9	0,0	0,0	25,0	38,17	29,38
Monte Belo do Sul	Prefeitura Municipal	35,5	6,5	0,4	0,0	42,3	53,95	35,5	2,6	0,4	0,0	38,4	48,98	9,22
Nova Araçá	Prefeitura Municipal	41,8	120,8	4,1	0,0	166,7	54,00	41,8	48,3	4,1	0,0	94,2	30,52	43,49
Nova Bassano	CORSAN	81,9	142,6	90,2	0,0	314,7	54,00	81,9	57,0	90,2	0,0	229,2	39,33	27,17
Nova Pádua	Prefeitura Municipal	3,4	7,2	30,4	0,0	41,0	53,95	3,4	2,9	30,4	0,0	36,7	48,29	10,49
Nova Prata	CORSAN	129,2	608,2	343,6	0,0	1081,1	54,00	129,2	243,3	343,6	0,0	716,1	35,77	33,76
Nova Roma do Sul	CORSAN	26,7	12,2	51,3	0,0	90,1	53,98	26,7	4,9	51,3	0,0	82,8	49,61	8,10
Paráí	CORSAN	54,0	94,4	69,5	0,0	217,9	54,00	54,0	37,8	69,5	0,0	161,3	39,98	25,98
Pinto Bandeira	Prefeitura Municipal	37,6	93,2	2,9	0,0	133,7	54,00	37,6	37,3	2,9	0,0	77,8	31,42	41,81
Protásio Alves	Prefeitura Municipal	6,8	14,6	2,2	0,0	23,6	54,00	6,8	5,8	2,2	0,0	14,8	33,87	37,29
Santa Tereza	Prefeitura Municipal	0,3	29,0	1,9	3,9	35,1	54,00	0,3	11,6	1,9	1,4	15,2	23,38	56,70
São Jorge	CORSAN	14,5	61,8	4,2	0,0	80,5	53,99	14,5	24,7	4,2	0,0	43,4	29,11	46,09
São Marcos	CORSAN	40,4	156,0	797,4	0,0	993,8	54,00	40,4	62,4	797,4	0,0	900,2	48,91	9,42
São Valentim do Sul	Prefeitura Municipal	23,8	18,0	0,1	0,0	41,8	54,01	23,8	7,2	0,1	0,0	31,0	40,05	25,84
Serafina Corrêa	CORSAN	254,6	414,1	34,7	0,0	703,4	54,00	254,6	165,6	34,7	0,0	454,9	34,93	35,33
União da Serra	Prefeitura Municipal	0,5	13,8	0,5	0,0	14,8	54,01	0,5	5,5	0,5	0,0	6,5	23,72	56,08
Veranópolis	CORSAN	33,9	121,8	983,5	0,0	1139,2	54,00	33,9	48,7	983,5	0,0	1066,2	50,54	6,41
Vila Flores	CORSAN	17,1	52,2	6,5	0,0	75,8	53,99	17,1	20,9	6,5	0,0	44,5	31,70	41,29
Vista Alegre do Prata	Prefeitura Municipal	3,0	10,5	12,2	0,0	25,7	53,99	3,0	4,2	12,2	0,0	19,4	40,76	24,51
Total Corede		12801,1	9156,5	6072,4	14453,1	42483	52,10	12801,1	3662,5	6072,4	2854,9	25390,7	31,14	40,23
Total Rio Grande do Sul		110360,2	122947,1	144160,3	134302,4	511769,5	53,80	110360,2	49178,0	144160,3	27338,2	331036,5	34,80	35,32
Total Brasil		2408824,4	1099679,9	1654487,2	3935235,7	9098237,2	53,59	2408824,4	439872,4	1654487,2	1012356,7	5515537,4	32,49	39,38

Fonte: Atlas Esgotos 2017.

Nota 1: Consideradas exclusivamente as cargas domiciliares urbanas, não sendo avaliadas as áreas rurais.

A carga de esgotos foi estimada com base na Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), parâmetro que caracteriza a parcela orgânica dos efluentes provenientes de esgotamento sanitário e que é usualmente empregado na avaliação de impactos nos corpos receptores e no dimensionamento de processos de tratamento.

2: Através de fossa séptica.

3: Através de rede coletora e estação de tratamento de esgotos (ETE).

4: Através de fossa séptica e rede coletora com tratamento em ETE.

Nem todo esgoto coletado é conduzido a uma estação de tratamento, podendo ser encaminhado a fossas sépticas ou negras, lançado em rede de águas pluviais ou sarjetas, ou dispostos diretamente em solo ou corpos d'água. A solução individual com fossa séptica diminui o impacto desse lançamento nos corpos hídricos, quando

executada adequadamente e em condições propícias à sua aplicação⁸².

Conforme o Atlas Esgotos 2017, no País, de toda a carga orgânica gerada (9,1 mil t DBO/dia), apenas 39,38% é removida pelo tratamento de esgotos existente nos municípios ^{83,84}. Como resultado, cerca de 5,5 mil t DBO/dia de carga orgânica remanescente podem alcançar os corpos receptores (Tabela 5). No RS, 35,32% da carga orgânica gerada (512 t DBO/dia) é removida através de tratamento de esgoto, gerando um remanescente de, aproximadamente, 331 t DBO/dia, a qual será lançada nos corpos receptores.

Conforme o SNIS 2022⁸⁵, dos 15 municípios do COREDE que apresentaram seus dados, apenas Caxias do Sul, Garibaldi e Santa Tereza tratavam seus esgotos, um volume de, respectivamente, 9.783,94 mil m³/ano, 850 mil m³/ano e 2,56 mil m³/ano⁸⁶. Já através do Atlas Esgotos 2017⁸⁷, verifica-se que Coronel Pilar e Montauri não coletavam seus esgotos e que apenas Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Cotiporã, Flores da Cunha, Garibaldi e Santa Tereza coletavam e tratavam parte de seus efluentes usando estação de tratamento de esgoto (ETE), o que auxiliou na redução da carga gerada em, respectivamente, 78,90%, 39,01%, 73,48%, 14,32%, 54,58% e 56,70%, lançando nos corpos receptores 1,17 t DBO/dia, 13,81 t DBO/dia, 30,1 kg DBO/dia, 1,02 t DBO/dia, 708,4 kg DBO/dia e 15,2 kg DBO/dia, nessa mesma ordem (Tabela 5).

Os demais municípios até encaminham parcela da carga orgânica gerada para fossa séptica, entretanto, o único que consegue obter certa eficiência nesse tipo de

⁸² BRASIL. **Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), 2017. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/atlas-esgotos/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

⁸³ O tratamento de esgotos sanitários provenientes de centros urbanos objetiva a redução da matéria orgânica, dos microrganismos patogênicos, dos sólidos em suspensão e, em circunstâncias especiais, dos nutrientes presentes nos esgotos sanitários, supondo-se ausência de resíduos tóxicos provenientes, por exemplo, de indústrias.

⁸⁴ Os processos de tratamento são divididos em físicos, biológicos e químicos. Os físicos removem materiais grosseiros, sólidos sedimentáveis e materiais flutuantes através de separações físicas (gradeamento, peneiramento, caixas separadoras, sedimentação e flotação), sendo utilizados como tratamento preliminar e/ou parte dos demais processos. Os biológicos fazem uso da atividade microbiana para alcançar bons níveis de purificação das águas residuárias, sendo amplamente utilizados no tratamento de esgotos para a remoção de matéria orgânica e de nutrientes. O tratamento químico consiste na adição de produtos químicos (ex. sulfato de alumínio) para remoção das partículas coloidais, sendo associados aos processos biológicos e físicos para maior eficiência (podem aumentar o custo operacional).

⁸⁵ BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – Série histórica**. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), 2022. Disponível em: <https://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

⁸⁶ ES006 - Volume de esgotos tratado. Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Não inclui o volume de esgoto bruto importado que foi tratado nas instalações do importador (ES014), nem o volume de esgoto bruto exportado que foi tratado nas instalações do importador (ES015).

⁸⁷ BRASIL. **Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), 2017. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/atlas-esgotos/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

solução individual é União da Serra, reduzindo a carga orgânica gerada em 56,08% (Tabela 5). Dessa forma, o COREDE Serra reduz a carga orgânica dos efluentes provenientes de esgotamento sanitário em 40,23%, utilizando majoritariamente fossas sépticas.

A poluição orgânica, causada pelo despejo de esgotos domésticos sem tratamento nos cursos d'água, colabora para a degradação dos recursos hídricos no COREDE e no Estado como um todo. A Figura 15 ilustra a qualidade da água, em 2022, das duas bacias hidrográficas nas quais o COREDE está inserido⁸⁸. Foram considerados cinco parâmetros físico-químicos e microbiológicos e os resultados foram classificados de acordo com os limites propostos pela resolução nº 357/2005 do CONAMA⁸⁹.

Além disso, a FEPAM também fez uma análise temporal da qualidade das bacias hidrográficas^{90,91,92}. Em relação à Bacia do Rio Taquari-Antas (G040), na qual a maior parte do COREDE está inserida, 5% dela apresentou ICE ruim; 25%, ICE marginal; 65%, ICE razoável; e 5%, ICE bom. Já a Bacia do Rio Caí (G030) possui 33% com ICE marginal; 56%, com ICE razoável; e 11%, com ICE bom.

Dessa forma, sugere-se que a qualidade das águas do COREDE Serra é geralmente protegida, mas ocasionalmente ameaçada ou prejudicada, visto que às vezes os parâmetros analisados se afastam dos padrões estabelecidos pela resolução CONAMA nº 357/2005. Além disso, através da análise da Figura 15 é possível verificar que *Escherichia coli* e o fósforo total são os principais parâmetros que comprometem os usos múltiplos da água e, conseqüentemente, a sua qualidade no COREDE.

⁸⁸ RIO GRANDE DO SUL. **Qualidade da água superficial nas regiões hidrográficas do RS (Guaíba, Litoral e Uruguai) - Relatório Técnico**. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), 2023. Disponível em: <https://fepam.rs.gov.br/relatorios-da-qualidade-da-agua>. Acesso em: 23 jun. 2025.

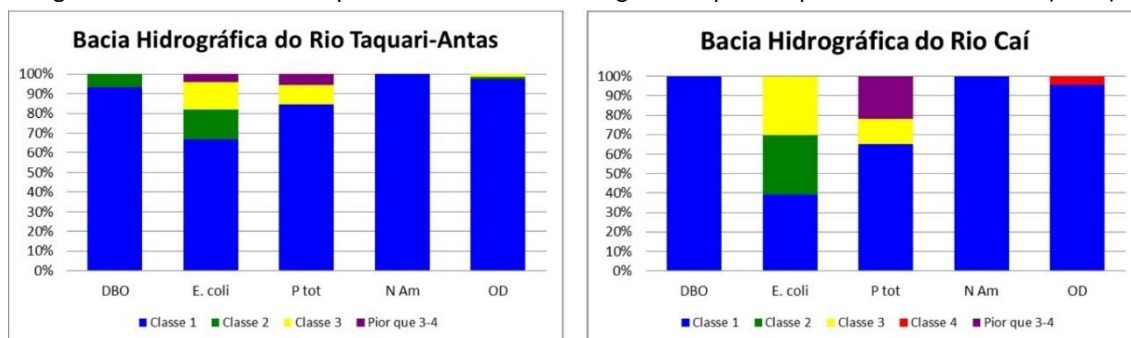
⁸⁹ CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357/2005**. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema>. Acesso em: 25 jun. 2025.

⁹⁰ RIO GRANDE DO SUL. **Relatório Anual de Recursos Hídricos 2022**. Porto Alegre: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), 2023. Disponível em: www.sema.rs.gov.br/relatorio-rh. Acesso em: 09 jun. 2025.

⁹¹ A qualidade das águas foi apresentada em ICE, o qual avalia o grau de distanciamento que os corpos hídricos apresentam em relação ao enquadramento estabelecido pelos Comitês de Bacia hidrográfica e pelo Conselho de Recursos Hídricos, avaliando-se a situação nos pontos de monitoramento da qualidade da água. Para o cálculo foram selecionados 13 parâmetros: Cádmio total, Cloreto total, Cobre dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), *Escherichia coli* (80% dos coli. Termo), Ferro dissolvido, Fósforo total (lêntico), Fósforo total (lótico), Manganês total, Oxigênio Dissolvido (OD), pH, Turbidez, Zinco total. A metodologia prevê um período de, no mínimo, 3 anos.

⁹² ICE bom: qualidade da água é protegida apenas com grau menor de ameaça ou prejuízo, de forma que os parâmetros de qualidade raramente se desviam dos padrões estabelecidos pelo enquadramento. ICE razoável: qualidade da água é geralmente protegida, mas ocasionalmente ameaçada ou prejudicada, de forma que os parâmetros de qualidade algumas vezes se afastam dos padrões estabelecidos. ICE marginal: qualidade da água é frequentemente ameaçada ou prejudicada, de forma que os parâmetros de qualidade muitas vezes não atendem aos padrões estabelecidos. ICE ruim: qualidade da água é quase sempre ameaçada ou prejudicada, de forma que os parâmetros de qualidade frequentemente não atendem os padrões estabelecidos.

Figura 15: Gráficos sobre a qualidade das bacias hidrográficas que compõem o COREDE Serra (2022)



Fonte: Relatório de qualidade da água superficial nas regiões hidrográficas do Estado – FEPAM (2023).

Nota 1: Para o parâmetro demanda bioquímica de oxigênio (DBO), a classe 1 corresponde a um valor ≤ 3 mg/L de O_2 ; a classe 2, a um valor ≤ 5 mg/L de O_2 ; a classe 3, a um valor ≤ 10 mg/L de O_2 ; e o resultado pior que a classe 3 e 4, a um valor > 10 mg/L de O_2 .

2: Para o parâmetro *Escherichia coli* (*E. coli*), a classe 1 corresponde a um valor ≤ 160 NMP/100mL; a classe 2, a um valor ≤ 800 NMP/100mL; a classe 3, a um valor ≤ 3.200 NMP/100mL; e o resultado pior que a classe 3 e 4, a um valor > 3.200 NMP/100mL.

3: Para fósforo total (P tot), a classe 1 corresponde a um valor $\leq 0,1$ mg/L de P; a classe 3, a um valor $\leq 0,15$ mg/L de P; e o resultado pior que classe 3 e 4, a um valor $> 0,15$ mg/L de P.

4: Para nitrogênio amoniacal (N Am), a classe 1 corresponde a um valor $\leq 3,7$ mg/L de NH_x ; a classe 3, a um valor $\leq 13,3$ mg/L de NH_x ; e o resultado pior que classe 3 e 4 corresponde a um valor $> 13,3$ mg/L de NH_x .

5: Para oxigênio dissolvido (OD), a classe 1 corresponde a um valor ≥ 6 mg/L de O_2 ; a classe 2, a um valor ≥ 5 mg/L de O_2 ; a classe 3, a um valor ≥ 4 mg/L de O_2 ; a classe 4, a um valor ≥ 2 mg/L de O_2 ; e o resultado pior que a classe 3 e 4, a um valor < 2 mg/L de O_2 .

6: Os gráficos representam o percentual de amostras analisadas nas estações de monitoramento de cada bacia hidrográfica que foram classificadas de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2025 para cada parâmetro analisado.

O acesso à água potável e aos serviços de esgotamento sanitário estão diretamente ligados à saúde pública, visto que moradias sem esses serviços básicos aumentam o risco de seus moradores contraírem doenças de veiculação hídrica⁹³. Em 2024, ocorreram no Estado 12.059 internações e 248 óbitos devido a essas doenças⁹⁴.

No COREDE, 11 óbitos ocorreram em virtude dessas enfermidades em Caxias

⁹³ Enfermidades que afetam a população que vive em condições precárias de saneamento básico (exposição ambiental ao esgoto e a falta de água tratada). Conforme a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), elas são: cólera, febres tifóide e paratifóide, shigelose, amebíase, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, outras doenças infecciosas intestinais, leptospirose icterohemorrágica, outras formas de leptospirose, leptospirose não especificada, febre amarela, dengue clássico, febre hemorrágica devida ao vírus da dengue, malária por *Plasmodium falciparum*, malária por *Plasmodium vivax*, malária por *Plasmodium malariae*, outras formas malária confirmada por exames parasitológicos, malária não especificada e esquistossomose. Fonte: Instituto Trata Brasil. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/o-que-sao-doencas-de-veiculacao-hidrica/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

⁹⁴ Dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS - Ano Referência 2024) obtidos através do tabNet DATASUS. Cinco municípios do RS não possuíam dados declarados tanto para o número de internações quanto para o número de óbitos. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nirs.def>. Acesso em: 26 fev. 2025.

do Sul (3), Farroupilha (1), Nova Prata (1), Serafina Corrêa (2) e Veranópolis (4), totalizando 4,44% desses óbitos no Estado. Ao todo, foram 331 internações relacionadas a elas (2,74% dessas internações no Estado: Antônio Prado (17), Bento Gonçalves (49), Carlos Barbosa (9), Caxias do Sul (124), Farroupilha 27), Flores da Cunha (8), Garibaldi (9), Guabiju (2), Guaporé (23), Nova Bassano (11), Nova Prata (16), Paraí (4), São Marcos (5), Serafina Corrêa (17) e Veranópolis (10).

Em relação à qualidade da água para consumo humano, o Ministério da Saúde fez coletas amostrais em 2024 em cinco municípios do COREDE⁹⁵. Das três amostras analisadas em Garibaldi para *E. coli* e coliformes totais, todas estavam dentro do padrão. Das cinco amostras analisadas em Nova Bassano para *E. coli* e coliformes totais, todas estavam dentro do padrão.

As únicas amostras analisadas em Nova Prata para *E. coli* e coliformes totais, também estavam dentro do padrão. Em Pinto Bandeira, das cinco amostras analisadas para *E. coli*, uma estava fora do padrão; e das quatro amostras analisadas para coliformes totais, também uma estava fora do padrão. Das 18 amostras analisadas em São Jorge para *E. coli*, uma estava fora do padrão; e das 17 amostras analisadas para coliformes totais, todas estavam dentro do padrão.

Estes indicadores demonstram que há muito a se fazer em relação à coleta e ao tratamento de esgotos no COREDE Serra. Infelizmente a grande maioria dos municípios não apresenta uma coleta efetiva do esgoto produzido, visto que dois municípios não coletam seus esgotos e apenas seis tratam parte de seus esgotos em ETEs, o que sugere o lançamento de uma grande parcela do esgoto produzido pelo COREDE em rede de águas pluviais ou sarjetas, ou sua disposição direta em solo ou corpos d'água.

De acordo com a FEPAM⁹⁶, os principais parâmetros que comprometem a qualidade da água nas bacias hidrográficas que compõem o COREDE são *E. coli* e fósforo total, os quais são compatíveis com a contaminação hídrica por esgotos ou fertilizantes. Além disso, assim como a grande maioria das cidades brasileiras, as sedes apresentam níveis de remoção da carga orgânica inferiores a 60% da carga gerada, que é a condição exigida pela Resolução CONAMA nº 430/2011, com exceção de Bento Gonçalves (78,90%) e Cotiporã (73,48%)⁹⁷. Para garantir o estabelecido pelo novo marco do

⁹⁵ BRASIL. **Painel de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano**: Amostras analisadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_SISAGUA_VIGILANCIA/SEIDIGI_DEMAS_SISAGUA_VIGILANCIA.html#. Acesso em: 25 fev. 2025.

⁹⁶ RIO GRANDE DO SUL. **Qualidade da água superficial nas regiões hidrográficas do RS (Guaíba, Litoral e Uruguai) - Relatório Técnico**. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), 2023. Disponível em: <https://fepam.rs.gov.br/relatorios-da-qualidade-da-agua>. Acesso em: 23 jun. 2025.

⁹⁷ A Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, prescreve que, antes de serem lançados diretamente no corpo receptor, os efluentes devem receber tratamento de forma a remover 60% da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), parâmetro que caracteriza a parcela orgânica dos efluentes provenientes de esgotamento sanitário.

saneamento⁹⁸, é necessário o aumento da taxa de atendimento total de esgoto e o aumento da eficiência das soluções de tratamento dos efluentes oriundos do esgoto dos municípios do COREDE, principalmente através da substituição das soluções individuais de tratamento pela implementação de ETEs.

A poluição orgânica causada pelo despejo de esgotos domésticos sem tratamento nos cursos d'água é o principal foco de degradação dos recursos hídricos do COREDE. Os rios Taquari-Antas e Caí recebem grandes volumes de efluentes domésticos e industriais, que se somam aos efluentes produzidos à jusante, principalmente a partir de seus trechos médios em direção à foz, já fora da área do COREDE⁹⁹. Embora a prestação de serviço de coleta, tratamento e destinação final dos esgotos domésticos seja de âmbito municipal, a responsabilidade da gestão dos recursos hídricos é de âmbito estadual, assim como a maior parte das ações de monitoramento, de fiscalização e de licenciamento das atividades que causam impacto nos mesmos¹⁰⁰.

Algumas ações para a recuperação e conservação dos recursos hídricos, como o PAC, têm proporcionado aos municípios o aumento de investimentos em redes de coleta e em estações de tratamento de esgotos. Esses investimentos devem propiciar, a médio e longo prazo, a melhoria geral da qualidade dos recursos hídricos na Região.

Por isso, cabe salientar que três municípios foram contemplados no novo PAC com obras de esgotamento sanitário. Bento Gonçalves foi beneficiado com saneamento integrado no bairro Recanto da Aurora, que já está em execução pelo município. Carlos Barbosa foi beneficiado com a implantação do sistema de esgotamento sanitário na Bacia Boa Vista, a qual está em execução em nível estadual. Caxias do Sul foi beneficiado com a ampliação da coleta dos esgotos sanitários para tratamento na ETE Pena Branca e na ETE Tega, a qual está em ação preparatória em nível municipal¹⁰¹.

A qualidade da água do Estado é, na maioria dos casos analisados, boa e apta a atender os usos mais nobres da água. No entanto, o monitoramento da FEPAM segue

⁹⁸ O novo marco do saneamento básico, instituído pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, informa que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização para garantir o atendimento de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de melhoria dos processos de tratamento.

⁹⁹ O rio Caí, juntamente com os rios dos Sinos e Gravataí, estão entre os mais poluídos do país, tanto por receberem grandes volumes de efluentes industriais, como de domésticos urbanos. [in: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=294254>. Acesso em: 30 maio 2025.].

¹⁰⁰ Os efluentes industriais e domésticos são monitorados pela Rede de Monitoramento de Qualidade da Água da FEPAM, um legado do Programa Pró-Guaíba, cuja execução ocorreu do final da década de 1980 até meados dos anos 2000, possibilitando o diagnóstico e o início do planejamento de ações de saneamento básico na Bacia do Guaíba, com ênfase no tratamento de esgotos domésticos e no controle da poluição industrial. Mais informações em: <https://fepam.rs.gov.br/qualiaguas>. Acesso em: 30 maio 2025.

¹⁰¹ BRASIL. **Novo PAC: mapas de obras por estado**. Brasília: Casa Civil, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados>. Acesso em: 02 abr. 2025.

identificando comprometimentos críticos da qualidade da água em algumas estações, tornando-a imprópria para todos os usos previstos na resolução CONAMA nº 357/2005.

Os principais parâmetros que se destacam de forma negativa, por apresentarem índices de concentração que degradam a qualidade da água, são o fósforo total e a *E. coli*. As causas prováveis são o sistema de esgotamento sanitário precário ou inexistente, falhas de manutenção e operação de sistemas de tratamento de esgoto, lançamentos clandestinos e, no caso de áreas rurais, utilização indevida de áreas de preservação permanente e ausência ou uso inadequado de técnicas de manejo conservacionista do solo.

A manutenção ou melhoria da qualidade da água está intimamente ligada à implementação de ações previstas em diversos planos setoriais (Planos de Recursos Hídricos, Planos de Saneamento e Planos Diretores de Municípios). Enquanto as ações previstas nesses instrumentos de planejamento não forem efetivadas, a degradação dos mananciais seguirá aumentando, visto que as demandas nas regiões mais críticas tendem a aumentar e, conseqüentemente, os conflitos pelo uso da água a se aprofundar.

Neste sentido, verifica-se a necessidade de maior engajamento e participação dos municípios nas ações voltadas à melhoria e à manutenção da qualidade da água em suas respectivas bacias hidrográficas, dado que são eles os responsáveis pela administração dos territórios onde tudo acontece¹⁰². Devido a isso, vale mencionar também que, até 2021, Montauri não possuía política de saneamento, nem plano municipal de saneamento, ambos exigidos pela Lei 11.445/2007¹⁰³.

Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Nova Pádua, São Marcos e Vista Alegre do Prata não possuíam política, mas possuíam plano. São Jorge também não possuía política e possuía plano; porém, esse último não havia sido aprovado até o ano em questão.

Carlos Barbosa, Pinto Bandeira e Serafina Corrêa possuíam tanto a política quanto o plano, porém, ambos não tinham sido aprovados até 2021. Já Garibaldi e Nova Prata possuíam tanto política quanto o plano, porém, esse último não havia sido aprovado no ano em questão¹⁰⁴.

¹⁰² RIO GRANDE DO SUL. **Qualidade da água superficial nas regiões hidrográficas do RS (Guaíba, Litoral e Uruguai) - Relatório Técnico**. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), 2023. Disponível em: <https://fepam.rs.gov.br/relatorios-da-qualidade-da-agua>. Acesso em: 23 jun. 2025.

¹⁰³ BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)** – Diagnóstico do Manejo de resíduos sólidos urbanos (2021): Tabela de políticas, planos e consórcios. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), 2022. Disponível em: www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis. Acesso em: 11 fev. 2025.

¹⁰⁴ União da Serra não encaminhou esses dados ao SNIS em 2021.

A produção exagerada de resíduos sólidos¹⁰⁵ e a sua disposição irregular contribui para a poluição das águas, do ar, do solo, estética, bem como promove impactos negativos sobre fauna e flora dos ecossistemas locais. Em relação aos aspectos sanitários, o principal problema está na proliferação de vetores capazes de transmitir diversas enfermidades, por diferentes vias de transmissão¹⁰⁶.

O Indicador taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares urbanos foi calculado a partir dos dados do Censo 2022 (Tabela 4)¹⁰⁷. No Brasil, este indicador teve um valor de 90,45%, menor que o RS (94,75%). No COREDE, a taxa foi superior, de 98,53%, variando de 74,62% (União da Serra) a 99,83% (Pará). Até a coleta dos dados do Censo 2022, todos os municípios possuíam moradores que realizavam práticas inadequadas de destinação dos resíduos sólidos, como, por exemplo, queimar ou enterrar seus resíduos domiciliares na propriedade, com destaque apenas para União da Serra (24,10%)¹⁰⁸.

No SNIS, apenas cinco municípios informaram que possuíam em 2021 unidade de processamento de lixo do tipo aterro sanitário. Caxias do Sul possui um aterro com drenagem de gases, de águas pluviais e de chorume; tratamento interno e externo de chorume; vigilância; e monitoramento ambiental. Farroupilha possui um aterro com drenagem de gases, de águas pluviais e de chorume; recirculação de chorume; vigilância; e monitoramento ambiental. Já Guabiju possui um aterro com drenagem de gases, de águas pluviais e de chorume; recirculação de chorume; e monitoramento ambiental. Carlos Barbosa e Serafina Corrêa não informaram as características de seus aterros¹⁰⁹.

Cabe salientar que, até 2021, São Jorge e Vista Alegre do Prata não possuíam plano de gestão de resíduos sólidos, como exigido pela Lei nº 12.305/2010, que trata da

¹⁰⁵ De acordo com a Lei nº **12.305, de 2 de agosto de 2010, que** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduos sólidos é qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

¹⁰⁶ BRASIL. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil - 2021**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), 2021. Disponível em: www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/panorama-do-saneamento-basico-do-brasil. Acesso em: 26 fev. 2025.

¹⁰⁷ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**: características dos domicílios / resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

¹⁰⁸ O novo marco do saneamento básico, instituído pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, determina no Art. 54 que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deveria ter sido implantada pelos municípios até 02 de agosto de 2024.

¹⁰⁹ BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)** – Diagnóstico do Manejo de resíduos sólidos urbanos (2021): Tabela de informações sobre unidades de lixões e aterros. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), 2022. Disponível em: www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis. Acesso em: 11 fev. 2025.

Política Nacional de Resíduos Sólidos. Apesar de Carlos Barbosa, Garibaldi, Nova Prata, Pinto Bandeira e Serafina Corrêa possuírem o plano, esse não havia sido aprovado até o ano em questão^{110,111}.

Vale ressaltar também que, no diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos (2021) do SNIS, sete municípios do COREDE informaram que participavam de consórcio Intermunicipal regulamentado pela Lei Federal nº 11.107/2005 que tenha atribuições de gestão ou prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Cotiporã, Guaporé, Monte Belo do Sul, Nova Roma do Sul, São Marcos e Veranópolis fazem parte do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha (CISGA). Já Paraí faz parte do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS)¹¹². Também vale ressaltar que 21 municípios foram contemplados no novo PAC com estudos para concessão da gestão de resíduos sólidos pelo Consórcio CISGA, os quais estão em execução em nível federal¹¹³.

O Indicador do SNIS^{114,115} massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (IN054) corresponde ao equivalente médio da quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletada seletivamente pelos agentes executores em atendimento à população urbana no período de um ano. O Estado supera o país neste indicador, atingindo o valor de 36,19 kg/hab.ano, enquanto o Brasil coleta 14,77

¹¹⁰ BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)** – Diagnóstico do Manejo de resíduos sólidos urbanos (2021): Tabela de políticas, planos e consórcios. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), 2022. Disponível em: www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis. Acesso em: 11 fev. 2025.

¹¹¹ Sagrada Família não encaminhou esses dados ao SNIS em 2021.

¹¹² No PERS 2015-2034 está informado que Antônio Prado, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Coronel Pilar, Fagundes Varela, Flores da Cunha, Garibaldi, Nova Roma do Sul, Santa Tereza, São Marcos e Veranópolis participam do CISGA e que esse consórcio atende uma população aproximada de 258.645 habitantes entre todos os municípios participantes (Antônio Prado, Bento Gonçalves, Campestre da Serra, Carlos Barbosa, Coronel Pilar, Fagundes Varela, Flores da Cunha, Garibaldi, Nova Roma do Sul, Santa Tereza, São Marcos e Veranópolis. [In: RIO GRANDE DO SUL. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS-RS 2015-2034)**: Tabela 17 - Consórcios públicos atuantes na gestão de resíduos sólidos urbanos no Estado). Porto Alegre: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), 2014. Disponível em: <https://sema.rs.gov.br/pers>. Acesso em: 26 fev. 2025].

¹¹³ Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Coronel Pilar, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Garibaldi, Guaporé, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paraí, Pinto Bandeira, Santa Tereza, São Jorge, São Marcos, Veranópolis e Vila Flores. [In: BRASIL. **Novo PAC: mapas de obras por estado**. Brasília: Casa Civil, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados>. Acesso em: 02 abr. 2025].

¹¹⁴ BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)** – Série histórica. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), 2022. Disponível em: <https://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

¹¹⁵ As informações do SNIS são fornecidas pelos prestadores dos serviços compostos pelas próprias prefeituras, por meio de suas secretarias ou departamentos, empresas públicas, autarquias e sociedades de economia mista.

kg/hab.ano¹¹⁶.

No COREDE Serra, 27 dos 32 municípios realizam coleta seletiva¹¹⁷. Mesmo assim, todos esses dados demonstram que ainda há o que ser feito no que tange à universalização da coleta domiciliar e seletiva nos municípios do COREDE Serra para evitar o destino no solo, principalmente em lixões e outras áreas impróprias.

¹¹⁶ Dois estados do Brasil (Roraima e Amapá) e 280 municípios do Rio Grande do Sul não fizeram declaração de dados para o indicador IN054.

¹¹⁷ Apenas Sagrada Família não informou esses dados ao SNIS em 2021. Antônio Prado (88,55 kg/hab.ano), Bento Gonçalves (125,42 kg/hab.ano), Carlos Barbosa (30,52 kg/hab.ano), Caxias do Sul (37,35 kg/hab.ano), Fagundes Varela (129,30 kg/hab.ano), Farroupilha (49,79 kg/hab.ano), Flores da Cunha (134,44 kg/hab.ano), Garibaldi (90,15 kg/hab.ano), Guabiju (58,57 kg/hab.ano), Guaporé (54,05 kg/hab.ano), Montauri (770,52 kg/hab.ano), Monte Belo do Sul (253,79 kg/hab.ano), Nova Araçá (122,36 kg/hab.ano), Nova Bassano (143,17 kg/hab.ano), Nova Pádua (130,55 kg/hab.ano), Nova Prata (133,18 kg/hab.ano), Nova Roma do Sul (171,72 kg/hab.ano), Paraí (292,62 kg/hab.ano), Pinto Bandeira (39,15 kg/hab.ano), Protásio Alves (118,45 kg/hab.ano), Santa Tereza (88,22 kg/hab.ano), São Jorge (233,49 kg/hab.ano), São Marcos (71,65 kg/hab.ano), São Valentim do Sul (516,80 kg/hab.ano), Serafina Corrêa (35,59 kg/hab.ano), Veranópolis (28,25 kg/hab.ano) e Vila Flores (123,25 kg/hab.ano).

2. INICIATIVAS PROMISSORAS PARA A REGIÃO

2.1. Dinamismo econômico da Região

O COREDE ocupa a terceira posição no Estado em termos de renda per capita. Um bom indicador de renda per capita reflete maior poder de consumo, melhor qualidade de vida e maior capacidade de investimento em serviços públicos e infraestrutura na região.

2.2. Reativação do modal ferroviário

Passam, pela Região, dois trechos ferroviários importantes, ligando a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) a Passo Fundo e ligando a RMPA à malha ferroviária brasileira como um todo, através de Vacaria. No entanto, não há embarque ou desembarque de mercadorias nos terminais ferroviários do COREDE. Além disso, os trechos ferroviários que passam pela Região foram fortemente afetados pelo desastre natural de maio de 2024, necessitando de reparos.

2.3. Exploração da energia hídrica e da biomassa

O Atlas Hidroenergético do Rio Grande do Sul aponta um alto valor de Potencial Passível de Aproveitamento (PPA) de energia hídrica, de 290,1 MW. Isso indica que ainda há um alto potencial para exploração da energia hídrica, que pode se dar através da implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Em relação à biomassa, o COREDE apresenta a quinta maior disponibilidade de massas residuais no Rio Grande do Sul.

2.4. Elevado contingente populacional

O COREDE Serra é o terceiro COREDE em maior população do Estado, com 940.311 habitantes, e abriga o segundo município do Estado em maior população – Caxias do Sul -, com 463.501 habitantes.

2.5. Alta urbanização

O COREDE Serra apresenta uma taxa de urbanização superior à média estadual, que foi de 87,50%, atingindo a taxa de 89,90% da sua população em zonas urbanas.

2.6. Crescimento populacional

O COREDE Serra está entre os seis COREDEs de maior taxa média geométrica de crescimento populacional anual para o período de 2010-2022, com uma taxa de 0,72%, quando a média do Estado foi de apenas 0,15% ao ano. Apesar disso, é sabido que no período intercensitário de 2000-2010 o COREDE estava em uma posição de maior crescimento populacional anual – no intervalo, o COREDE ocupava o segundo lugar entre os COREDEs de maior taxa de crescimento do Estado, com um valor de 1,62%, quando estava atrás somente do COREDE Litoral, que teve uma taxa de 1,98% ao ano.

2.7. Centralidade do Arranjo Populacional de Caxias do Sul

O COREDE Serra abriga o segundo maior nível de centralidade urbana dentro do Estado – o Arranjo Populacional de Caxias do Sul, classificado pela REGIC como Capital Regional B, que faz diferentes conexões com cidades ao redor, inclusive com o Arranjo Populacional de Porto Alegre, classificado como Metrópole.

2.8. Maioria dos municípios com alta/máxima segurança hídrica de abastecimento

A avaliação dos mananciais apontou não vulnerabilidade em 17 dos 32 municípios do COREDE. Somente três municípios apresentaram mínima eficiência de produção de água; e outros três, baixa eficiência; 15 apresentaram eficiência alta ou máxima. Dos 32 municípios do COREDE, 28 apresentaram 100% de cobertura de distribuição de água; Protásio Alves e Santa Tereza, uma ótima cobertura (acima de 97%); e Cotiporã, uma boa cobertura (entre 90% e 97%). Em relação à eficiência de distribuição, 25 municípios apresentaram uma eficiência alta. Dessa forma, 25 municípios apresentaram índice de segurança hídrica do abastecimento urbano (ISH-U) alto ou máximo.

2.9. Obras de abastecimento de água através do novo PAC

Caxias do Sul foi contemplado no novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) com obras para melhorias no abastecimento de água urbano do Sistema Faxinal, as quais estão em ação preparatória em nível municipal, e com obras para abastecimento de água em áreas rurais, as quais estão em ação preparatória em nível estadual

2.10. Obras de esgotamento sanitário através do novo PAC

Três municípios foram contemplados no novo PAC com obras de esgotamento sanitário. Bento Gonçalves foi beneficiado com saneamento integrado no bairro Recanto da

Aurora, que já está em execução pelo município. Carlos Barbosa foi beneficiado com a implantação do sistema de esgotamento sanitário na Bacia Boa Vista, a qual está em execução em nível estadual. Caxias do Sul foi beneficiado com a ampliação da coleta dos esgotos sanitários para tratamento na ETE Pena Branca e na ETE Tega, a qual está em ação preparatória em nível municipal.

2.11. Estudos de concessão para gestão de resíduos sólidos através do novo PAC

21 municípios foram contemplados no novo PAC com estudos para concessão da gestão de resíduos sólidos pelo Consórcio CISGA, os quais estão em execução em nível federal (Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Coronel Pilar, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Garibaldi, Guaporé, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paraí, Pinto Bandeira, Santa Tereza, São Jorge, São Marcos, Veranópolis e Vila Flores).

3. QUESTÕES QUE MERECEM ATENÇÃO ESPECIAL

3.1. Perda da participação industrial

A Serra concentra uma importante e diversificada estrutura industrial no Estado. No entanto, entre 2012 e 2021, destaca-se a queda na participação da indústria na economia local, com uma redução de 4,4 pontos percentuais — recuo superior à média estadual no mesmo período.

3.2. Disparidade econômica na Região

Treze dos trinta e dois municípios da Região apresentam PIB per capita inferior à média estadual. Um baixo indicador de renda per capita indica limitações no consumo, acesso precário a serviços essenciais e menor capacidade de desenvolvimento econômico regional. No COREDE há uma grande disparidade das condições de renda por habitante entre os municípios, indicando desigualdades intrarregionais.

3.3. Problemas na conectividade rodoviária

A Região, especialmente, em sua porção noroeste, possui baixa densidade rodoviária e ausência de ligações regionais. Ao mesmo tempo, dois municípios dessa porção não

possuem acesso municipal asfaltado: União da Serra e Montauri. Essas características dificultam sobremaneira o escoamento da produção regional e o deslocamento de passageiros.

3.4. Baixos indicadores educacionais

Embora a Região se apresente bem colocada no IDESE Educação em nível estadual, observa-se alguns municípios com baixos valores nos sub-blocos, como a baixa Taxa de matrícula na Pré-escola em Pinto Bandeira, a baixa Taxa de matrícula no Ensino Médio em Serafina Corrêa e em Santa Tereza e a baixa escolaridade adulta em União da Serra e em Boa Vista do Sul.

3.5. Garantir a segurança hídrica do abastecimento urbano durante a estiagem

A avaliação dos mananciais aponta baixa vulnerabilidade em 10 municípios e média em cinco (Bento Gonçalves, Farroupilha, Garibaldi, Pinto Bandeira e São Marcos). Bento Gonçalves, Pinto Bandeira e São Marcos apresentaram mínima eficiência de produção de água; e Caxias do Sul, Farroupilha e Garibaldi, baixa eficiência. Já Antônio Prado, Carlos Barbosa, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Roma do Sul, Santa Tereza e União da Serra apresentaram média eficiência. Em relação à cobertura de distribuição de água, 28 municípios apresentaram 100% de cobertura de distribuição de água; dois, uma ótima cobertura (acima de 97%); um, uma boa cobertura (entre 90% e 97%); e Pinto Bandeira, uma cobertura péssima (menor que 50%). Pinto Bandeira também apresentou eficiência mínima de distribuição. Já Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Guaporé, Protásio Alves e Serafina Corrêa apresentaram média eficiência. Dessa forma, apenas Pinto Bandeira apresentou índice de segurança hídrica do abastecimento urbano (ISH-U) mínimo; e Bento Gonçalves, baixo ISH-U. Já Caxias do Sul, Farroupilha, Garibaldi, Guaporé e São Marcos apresentaram um ISH-U médio. Como o COREDE foi acometido principalmente por desastres naturais climatológicos entre 2011-2023 (91 episódios de estiagem e seca), para garantir a eficiência do acesso à água no COREDE durante a escassez hídrica: 15 municípios necessitariam de ampliação do sistema produtor (Antônio Prado, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Roma do Sul, Pinto Bandeira, Santa Tereza, São Marcos e União da Serra); cinco municípios apresentam potencial para melhorias significativas em relação à distribuição de água, considerando gerenciamento de pressão, práticas melhores de controle ativo de vazamentos e melhor manutenção da rede (Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Protásio Alves e Serafina Corrêa); e Guaporé e Pinto Bandeira necessitam reduzir os vazamentos.

3.6. Atenção aos municípios afetados pelo desastre natural de 2024

Em relação ao evento climático de 2024, alguns municípios do COREDE foram bem afetados, ao todo foram 10.741 pessoas atingidas (1,14% em relação ao total da população do COREDE e 1,11% em relação ao total de atingidos no RS). Dos 32 municípios do COREDE, 24 emitiram decretos de emergência em razão de inundações, enxurradas e movimentos de massa causados pelo desastre de 2024; e sete emitiram decretos de calamidade (Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Cotiporã, Guaporé, Santa Tereza, São Valentim do Sul e Veranópolis), com destaque para Cotiporã (493 pessoas atingidas, 12,82% em relação à população total do município), Nova Bassano (1.383 pessoas atingidas, 14,33% em relação à população total do município), Santa Tereza (484 pessoas atingidas, 32,16% em relação à população total do município) e Serafina Corrêa (2.560 pessoas atingidas, 15,09% em relação à população total do município).

3.7. Ampliação do atendimento total de água

O COREDE apresenta um índice de atendimento total de água, via rede geral de distribuição e forma canalizada, de 91,31%, maior que RS (85,63%) e Brasil (82,49%). As taxas dos municípios variam bastante, de 38,23% (Pinto Bandeira) a 95,48% (Bento Gonçalves), o que denota oscilação na prestação desse serviço e a necessidade de ampliação desse sistema no COREDE para atender 99% da população com água potável até 2033, como estabelecido no novo marco do saneamento básico.

3.8. Ampliação do número de domicílios com banheiro e do atendimento de esgoto

O COREDE apresenta 80,28% dos domicílios com banheiro de uso exclusivo e com esgotamento sanitário ou fossa séptica ligados à rede, valor bem inferior ao do RS (63,40%) e do Brasil (64,61%). As taxas dos seus municípios variam bastante, de 0,40% (Protásio Alves) a 90,02% (Caxias do Sul), com destaque também para Boa Vista do Sul, Montauri, Monte Belo do Sul, Pinto Bandeira, Serafina Corrêa, União da Serra e Vista Alegre do Prata, todos com taxas abaixo de 5,00%. Além disso, cinco municípios ainda possuem domicílios sem banheiro e sem sanitário, todos com taxas abaixo da brasileira (0,51%). Por fim, o COREDE apresenta índice de atendimento total de esgoto de 51,67%, valor superior ao do RS (42,79%) e inferior ao do Brasil (57,99%). As taxas variam bastante, de 0,00% (União da Serra) a 74,14% (Caxias do Sul), com destaque também para Boa Vista do Sul, Coronel Pilar, Monte Belo do Sul, Pinto Bandeira, Protásio Alves, Santa Tereza e São Jorge, todos com taxas inferiores à 1%. Dessa forma, há uma necessidade urgente de ampliação do sistema no COREDE para atender 90% da população com coleta de esgoto até 2033, como estabelecido no novo marco do saneamento básico.

3.9. Melhorar a eficiência do tratamento de esgotos

De acordo com o Atlas esgotos, Coronel Pilar e Montauri não coletam seus esgotos; e apenas Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Cotiporã, Flores da Cunha, Garibaldi e Santa Tereza coletam e tratam parte de seus efluentes usando estação de tratamento de esgoto (ETE), o que auxilia na redução da carga gerada em, respectivamente, 78,90%, 39,01%, 73,48%, 14,32%, 54,58% e 56,70%. Dessa forma, o COREDE reduz a carga orgânica dos efluentes provenientes de esgotamento sanitário em 40,23%, utilizando majoritariamente fossas sépticas, o que sugere o lançamento do esgoto produzido remanescente em rede de águas pluviais ou sarjetas, ou sua disposição direta em solo ou corpos d'água. Os principais parâmetros que comprometem a qualidade da água nas duas bacias hidrográficas que compõem o COREDE são *Escherichia coli* e fósforo total, parâmetros compatíveis com a contaminação hídrica por esgotos ou fertilizantes. Além disso, em 2024 houve comprometimento da qualidade da água para consumo humano em Pinto Bandeira (das cinco amostras analisadas para *E. coli*, uma estava fora do padrão; e das quatro amostras analisadas para coliformes totais, também uma estava fora do padrão) e em São Jorge (das 18 amostras analisadas para *E. coli*, uma estava fora do padrão). Dessa forma, esses dados podem estar relacionados às doenças de veiculação hídrica ocorridas em 2024 no COREDE: 11 óbitos (4,44% dos casos no RS) e 331 internações (2,74% dos casos no RS). Assim, para garantir o atendimento de 90% da população com tratamento de esgoto até 2033, como estabelecido pelo novo marco do saneamento básico, é necessário o aumento da eficiência no tratamento dos efluentes oriundos do esgoto, principalmente através da implementação de ETES.

3.10. Destinação adequada dos resíduos sólidos

No COREDE, a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares urbanos foi de 98,53%, superior à do RS (94,75%) e à do Brasil (90,45%), variando de 74,62% (União da Serra) a 99,83% (Pará). Até a coleta dos dados do Censo 2022, todos os municípios possuíam moradores que realizavam práticas inadequadas de destinação dos resíduos sólidos, como, por exemplo, queimando e enterrando seus resíduos domiciliares na propriedade, com destaque apenas para União da Serra (24,10%). Em relação à coleta seletiva, 27 dos 32 municípios a realizam: Antônio Prado (88,55 kg/hab.ano), Bento Gonçalves (125,42 kg/hab.ano), Carlos Barbosa (30,52 kg/hab.ano), Caxias do Sul (37,35 kg/hab.ano), Fagundes Varela (129,30 kg/hab.ano), Farroupilha (49,79 kg/hab.ano), Flores da Cunha (134,44 kg/hab.ano), Garibaldi (90,15 kg/hab.ano), Guabiju (58,57 kg/hab.ano), Guaporé (54,05 kg/hab.ano), Montauri (770,52 kg/hab.ano), Monte Belo do Sul (253,79 kg/hab.ano), Nova Araçá (122,36 kg/hab.ano), Nova Bassano (143,17 kg/hab.ano), Nova Pádua (130,55 kg/hab.ano), Nova Prata (133,18 kg/hab.ano), Nova Roma do Sul (171,72 kg/hab.ano), Pará (292,62 kg/hab.ano), Pinto Bandeira (39,15 kg/hab.ano), Protásio Alves (118,45 kg/hab.ano), Santa Tereza

(88,22 kg/hab.ano), São Jorge (233,49 kg/hab.ano), São Marcos (71,65 kg/hab.ano), São Valentim do Sul (516,80 kg/hab.ano), Serafina Corrêa (35,59 kg/hab.ano), Veranópolis (28,25 kg/hab.ano) e Vila Flores (123,25 kg/hab.ano). Mesmo assim, ainda há o que ser feito no COREDE para garantir a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos sólidos, a qual deveria ter sido implantada pelos municípios até 2024, como o estabelecido no novo marco do saneamento básico.

4. ANEXOS

Perfil Socioeconômico do COREDE Serra

População total (2022): 940.311 habitantes

Área: 6.968,5 km²

Densidade demográfica (2022): 134,9 hab/km²

PIB (2021): R\$ mil 63.598.107

PIB *per capita* (2021): R\$ 64.758

Exportações totais (2023): U\$ FOB 1.662.380.609

Fontes: IBGE; DEE/SPGG

População total, urbana e rural do COREDE Serra (2022)

Municípios	População		
	Total	Urbana	Rural
Antônio Prado	13.045	9.580	3.465
Bento Gonçalves	123.151	117.146	6.005
Boa Vista do Sul	2.779	463	2.316
Carlos Barbosa	30.420	24.456	5.964
Caxias do Sul	463.501	447.132	16.369
Coronel Pilar	1.607	197	1.410
Cotiporã	3.846	2.113	1.733
Fagundes Varela	2.566	1.419	1.147
Farroupilha	70.286	60.749	9.537
Flores da Cunha	30.892	24.421	6.471
Garibaldi	34.335	30.892	3.443
Guabiju	1.417	744	673
Guaporé	25.268	23.132	2.136
Montauri	1.499	794	705
Monte Belo do Sul	2.557	802	1.755
Nova Araçá	4.954	4.029	925
Nova Bassano	9.649	6.728	2.921
Nova Pádua	2.343	808	1.535
Nova Prata	25.692	21.664	4.028
Nova Roma do Sul	3.466	1.693	1.773
Paraí	7.194	4.666	2.528
Pinto Bandeira	2.723	827	1.896
Protásio Alves	2.025	538	1.487
Santa Tereza	1.505	565	940
São Jorge	2.912	1.579	1.333
São Marcos	21.084	18.208	2.876
São Valentim do Sul	2.207	967	1.240
Serafina Corrêa	16.961	15.054	1.907
União da Serra	1.170	313	857
Veranópolis	24.021	20.814	3.207
Vila Flores	3.646	2.334	1.312
Vista Alegre do Prata	1.590	543	1.047
COREDE	940.311	845.370	94.941
Estado	10.882.965	9.523.093	1.359.872

Fonte: IBGE

PIB e PIB per capita do COREDE Serra (2021)

Municípios	PIB R\$ mil	% do COREDE	% do Estado	PIB per capita	
				R\$	Posição Estado
Antônio Prado	797.509,89	1,25	0,14	61.154,04	150
Bento Gonçalves	7.498.499,27	11,79	1,29	60.918,83	151
Boa Vista do Sul	120.126,58	0,19	0,02	43.320,08	290
Carlos Barbosa	3.529.578,37	5,55	0,61	115.232,73	30
Caxias do Sul	31.688.460,22	49,83	5,45	60.506,95	158
Coronel Pilar	49.059,08	0,08	0,01	30.623,65	417
Cotiporã	167.927,52	0,26	0,03	43.914,10	281
Fagundes Varela	197.918,35	0,31	0,03	71.970,31	103
Farroupilha	4.398.447,41	6,92	0,76	59.633,50	162
Flores da Cunha	2.538.135,67	3,99	0,44	80.956,10	81
Garibaldi	2.997.962,97	4,71	0,52	83.756,02	72
Guabiju	132.787,21	0,21	0,02	89.842,50	55
Guaporé	1.149.050,18	1,81	0,20	43.858,55	282
Montauri	98.137,05	0,15	0,02	68.627,31	111
Monte Belo do Sul	94.434,13	0,15	0,02	37.563,30	346
Nova Araçá	327.225,30	0,51	0,06	66.917,24	119
Nova Bassano	802.205,60	1,26	0,14	79.512,90	86
Nova Pádua	100.210,68	0,16	0,02	39.098,98	331
Nova Prata	1.730.036,79	2,72	0,30	61.740,72	145
Nova Roma do Sul	169.303,86	0,27	0,03	45.232,13	265
Paráí	424.445,30	0,67	0,07	54.464,94	195
Pinto Bandeira	74.284,74	0,12	0,01	24.212,76	464
Protásio Alves	93.262,55	0,15	0,02	48.347,62	242
Santa Tereza	49.850,41	0,08	0,01	28.949,13	429
São Jorge	133.330,52	0,21	0,02	47.482,38	248
São Marcos	1.145.389,47	1,80	0,20	52.647,06	208
São Valentim do Sul	95.575,28	0,15	0,02	42.515,69	299
Serafina Corrêa	782.298,67	1,23	0,13	43.283,10	291
União da Serra	91.173,08	0,14	0,02	84.108,00	69
Veranópolis	1.738.701,72	2,73	0,30	64.845,47	131
Vila Flores	297.551,77	0,47	0,05	87.335,42	61
Vista Alegre do Prata	85.227,91	0,13	0,01	54.879,53	188
COREDE	63.598.107,57	100,00	10,94	64.757,66	3
Estado	581.283.677,31	*	100,00	50.593,51	*

Fonte: DEE/SPGG

Estrutura produtiva do COREDE Serra (2021)

Municípios	Total	Valor Adicionado Bruto (R\$ mil)			Estrutura (%)		
		Agropecuária	Indústria	Serviços	Agro	Ind	Ser
Antônio Prado	680.814,47	83.538,59	262.421,93	334.853,95	12,27	38,55	49,18
Bento Gonçalves	6.293.388,65	104.329,09	2.456.585,21	3.732.474,36	1,66	39,03	59,31
Boa Vista do Sul	103.127,15	32.490,39	25.929,86	44.706,91	31,51	25,14	43,35
Carlos Barbosa	2.742.755,58	82.339,26	1.713.024,52	947.391,80	3,00	62,46	34,54
Caxias do Sul	26.416.658,09	275.560,46	9.594.396,76	16.546.700,88	1,04	36,32	62,64
Coronel Pilar	47.125,25	23.451,35	3.093,89	20.580,01	49,76	6,57	43,67
Cotiporã	151.966,14	45.672,93	36.945,58	69.347,63	30,05	24,31	45,63
Fagundes Varela	181.845,41	62.112,53	68.805,55	50.927,33	34,16	37,84	28,01
Farroupilha	3.591.485,88	197.883,67	1.454.549,52	1.939.052,70	5,51	40,50	53,99
Flores da Cunha	2.029.911,76	132.842,14	1.041.599,16	855.470,46	6,54	51,31	42,14
Garibaldi	2.413.528,04	61.666,49	1.269.430,39	1.082.431,16	2,56	52,60	44,85
Guabiju	127.441,87	87.150,31	4.016,26	36.275,30	68,38	3,15	28,46
Guaporé	1.030.555,64	106.749,85	361.090,68	562.715,12	10,36	35,04	54,60
Montauri	88.888,93	53.647,74	7.553,47	27.687,72	60,35	8,50	31,15
Monte Belo do Sul	85.781,49	30.045,35	18.665,43	37.070,71	35,03	21,76	43,22
Nova Araçá	280.942,10	62.893,97	107.502,88	110.545,25	22,39	38,27	39,35
Nova Bassano	738.948,95	135.479,76	400.423,98	203.045,21	18,33	54,19	27,48
Nova Pádua	90.514,64	37.256,65	13.694,31	39.563,68	41,16	15,13	43,71
Nova Prata	1.458.839,44	94.572,01	597.217,23	767.050,21	6,48	40,94	52,58
Nova Roma do Sul	151.608,68	45.505,91	40.090,70	66.012,06	30,02	26,44	43,54
Parai	360.289,11	82.993,19	112.017,88	165.278,04	23,04	31,09	45,87
Pinto Bandeira	65.316,50	21.670,51	7.830,62	35.815,36	33,18	11,99	54,83
Protásio Alves	88.841,27	51.781,44	8.701,95	28.357,88	58,29	9,79	31,92
Santa Tereza	47.241,44	19.685,10	3.582,14	23.974,20	41,67	7,58	50,75
São Jorge	126.626,01	69.617,80	11.305,66	45.702,56	54,98	8,93	36,09
São Marcos	954.124,35	48.242,02	409.877,95	496.004,38	5,06	42,96	51,99
São Valentim do Sul	90.059,60	37.286,26	18.640,33	34.133,01	41,40	20,70	37,90
Serafina Corrêa	690.111,15	106.448,37	174.289,22	409.373,56	15,42	25,26	59,32
União da Serra	88.852,29	62.755,02	2.766,25	23.331,02	70,63	3,11	26,26
Veranópolis	1.442.734,49	63.959,13	702.405,59	676.369,77	4,43	48,69	46,88
Vila Flores	258.748,18	53.069,26	124.030,23	81.648,69	20,51	47,93	31,56
Vista Alegre do Prata	79.279,83	43.155,58	3.168,34	32.955,92	54,43	4,00	41,57
COREDE	52.998.352,37	2.415.852,11	21.055.653,45	29.526.846,81	4,56	39,73	55,71
Estado	502.104.476,27	74.967.474,90	121.123.406,80	306.013.594,58	14,93	24,12	60,95

Fonte: DEE/SPGG

IDEE do COREDE Serra (2021)

Municípios	IDEE		Bloco Educação		Bloco Renda		Bloco Saúde	
	Índice	Posição	Índice	Posição	Índice	Posição	Índice	Posição
Antônio Prado	0,826	51	0,790	95	0,798	80	0,889	79
Bento Gonçalves	0,809	86	0,742	266	0,786	101	0,899	40
Boa Vista do Sul	0,794	140	0,757	201	0,712	203	0,913	12
Carlos Barbosa	0,880	2	0,797	71	0,946	3	0,897	50
Caxias do Sul	0,805	96	0,761	183	0,795	84	0,858	217
Coronel Pilar	0,766	241	0,732	308	0,659	310	0,907	17
Cotiporã	0,817	65	0,825	15	0,728	181	0,898	45
Fagundes Varela	0,835	33	0,745	246	0,839	43	0,920	5
Farroupilha	0,817	62	0,811	29	0,766	125	0,875	147
Flores da Cunha	0,826	48	0,745	250	0,844	39	0,891	74
Garibaldi	0,831	38	0,729	319	0,879	19	0,887	84
Guabiju	0,861	6	0,773	145	0,906	11	0,905	24
Guaporé	0,778	202	0,731	309	0,726	182	0,875	146
Montauri	0,804	98	0,694	404	0,833	50	0,886	91
Monte Belo do Sul	0,766	239	0,766	174	0,630	364	0,904	25
Nova Araçá	0,812	78	0,771	158	0,782	105	0,884	100
Nova Bassano	0,831	41	0,790	93	0,809	74	0,894	63
Nova Pádua	0,794	137	0,813	26	0,680	271	0,890	75
Nova Prata	0,801	111	0,747	242	0,780	108	0,876	136
Nova Roma do Sul	0,804	99	0,727	324	0,760	133	0,926	4
Paráí	0,836	27	0,803	52	0,810	71	0,896	56
Pinto Bandeira	0,692	445	0,627	485	0,537	466	0,912	13
Protásio Alves	0,816	67	0,799	63	0,776	114	0,874	152
Santa Tereza	0,752	292	0,692	409	0,673	290	0,892	66
São Jorge	0,789	160	0,760	188	0,742	165	0,864	197
São Marcos	0,819	57	0,827	10	0,753	141	0,877	132
São Valentim do Sul	0,798	123	0,775	135	0,726	183	0,892	67
Serafina Corrêa	0,777	205	0,749	235	0,697	237	0,885	92
União da Serra	0,837	26	0,749	236	0,836	47	0,927	3
Veranópolis	0,845	15	0,809	30	0,822	55	0,905	23
Vila Flores	0,788	167	0,678	437	0,802	76	0,885	93
Vista Alegre do Prata	0,839	24	0,806	41	0,835	49	0,876	144
COREDE (2020)	0,820	1	0,782	5	0,793	1	0,885	2
Estado (2020)	0,768	*	0,747	*	0,723	*	0,834	*

Fonte: DEE/SPGG