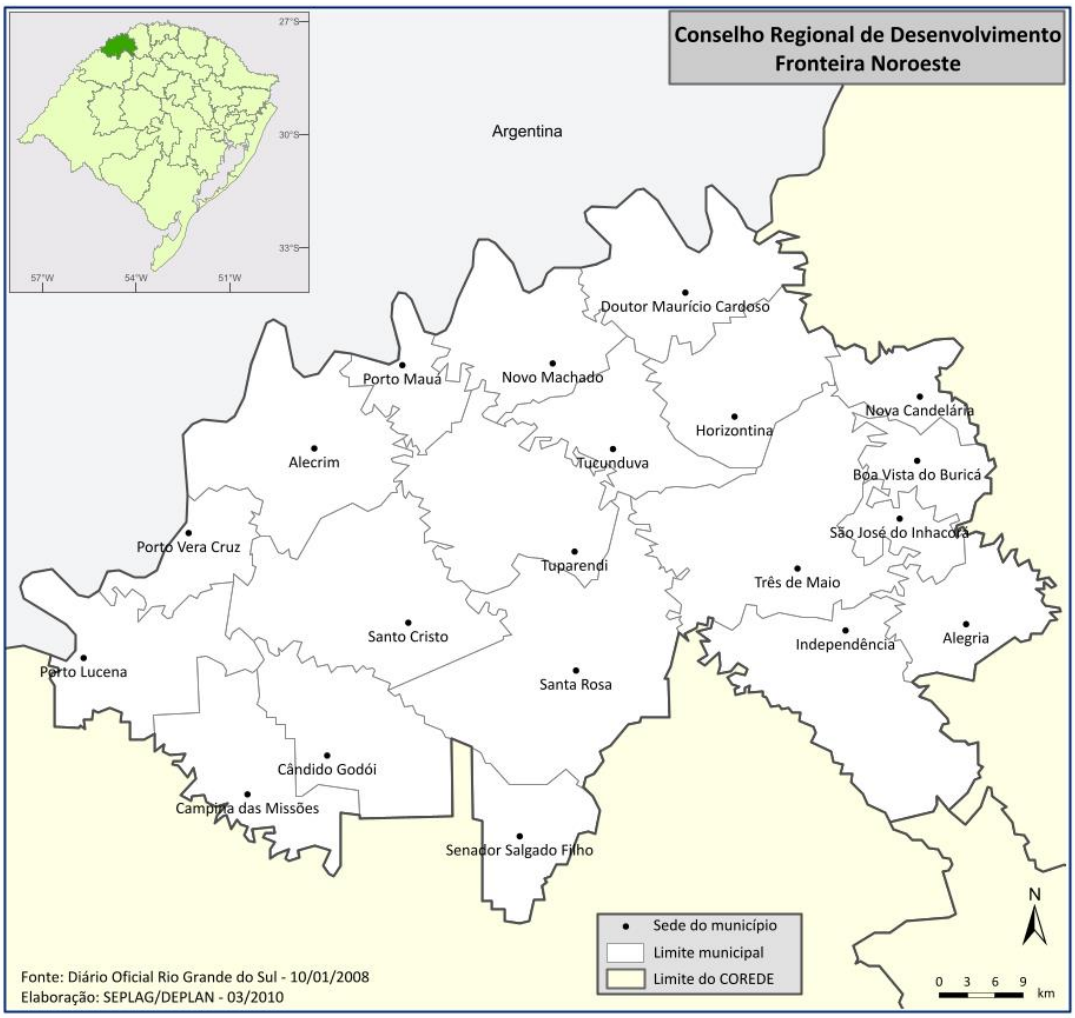
Perfil Socioeconômico

COREDE Fronteira Noroeste



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 9
1.4. Características econômicas 16
1.5. Características da infraestrutura 25
1.5.1. Infraestrutura de transportes 25
1.5.2. Infraestrutura de energia 27
1.5.3. Infraestrutura de comunicações 29
1.6. Características ambientais 30
2. Iniciativas promissoras para a Região 49
2.1. Estrutura produtiva industrial 49
2.2. Reativação do modal ferroviário 49
2.3. Maioria dos municípios com alta/máxima segurança hídrica de abastecimento 49
1.1. Obras de esgotamento sanitário através do novo PAC 49
3. Questões que merecem atenção especial 50
3.1. Oscilações de produtividade na produção agrícola 50
3.2. Disparidade econômica na Região 50
3.3. Acessos municipais não pavimentados 50
3.4. Baixo acesso à telefonia móvel e fixa e à internet 50
3.5. Elevado índice de envelhecimento 50
3.6. Baixa urbanização 51
3.7. Alta proporção de adultos com Ensino Fundamental incompleto 51
3.8. Baixa renda 51
3.9. Alta taxa de mortalidade por causas evitáveis 51
3.10. Atenção aos municípios afetados pelo desastre natural de 2024 51
3.11. Garantir a segurança hídrica do abastecimento urbano durante a estiagem 51
3.12. Ampliação do atendimento total de água 52
3.13. Ampliação do número de domicílios com banheiro e do atendimento de esgoto 52
3.14. Melhorar a eficiência do tratamento de esgotos 53
3.15. Destinação adequada dos resíduos sólidos 53
4. ANEXOS 54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa da população total (2022) e centralidade urbana no COREDE Fronteira Noroeste 7
Figura 2: Mapa da taxa média geométrica de crescimento populacional no COREDE Fronteira Noroeste (2010-2022) 8
Figura 3: Mapa do IDESE do COREDE Fronteira Noroeste (2021) 11
Figura 4: Mapa do IDESE Educação do COREDE Fronteira Noroeste (2021) 13
Figura 5: Mapa do IDESE Renda do COREDE Fronteira Noroeste (2021) 14
Figura 6: Mapa do IDESE Saúde do COREDE Fronteira Noroeste (2021) 16
Figura 7: Mapa do Produto Interno Bruto do COREDE Fronteira Noroeste (2021) 17
Figura 8: Mapa do PIB per capita do COREDE Fronteira Noroeste (2021) 18
Figura 9: Mapa da variação da participação do Valor Adicionado Bruto da Indústria no PIB no COREDE Fronteira Noroeste (2012-2021) 21
Figura 10: Mapa das principais culturas e rebanhos no COREDE Fronteira Noroeste (2023) 22
Figura 11: Mapa da infraestrutura de transportes do COREDE Fronteira Noroeste 26
Figura 12: Mapa da infraestrutura de energia do COREDE Fronteira Noroeste 28
Figura 13: Mapa da reserva da biosfera da mata atlântica do COREDE Fronteira Noroeste..... 31
Figura 14: Mapa da rede hidrográfica do COREDE Fronteira Noroeste 32
Figura 15: Gráfico sobre a qualidade da bacia hidrográfica que compõem o COREDE Fronteira Noroeste (2022) 41
Figura 16: Mapa das estações com pior qualidade da água na Região Hidrográfica do Uruguai (2022) 43

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) Fronteira Noroeste, localizado na Região Funcional de Planejamento 7[1], foi criado em 1991, e é composto por vinte municípios: Alecrim, Alegria, Boa Vista do Buricá, Campina das Missões, Cândido Godói, Doutor Maurício Cardoso, Horizontina, Independência, Nova Candelária, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, Santo Cristo, São José do Inhacorá, Senador Salgado Filho, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi. A seguir, aponta-se as principais características do COREDE no que se refere à demografia, indicadores sociais, economia, infraestrutura e meio ambiente.

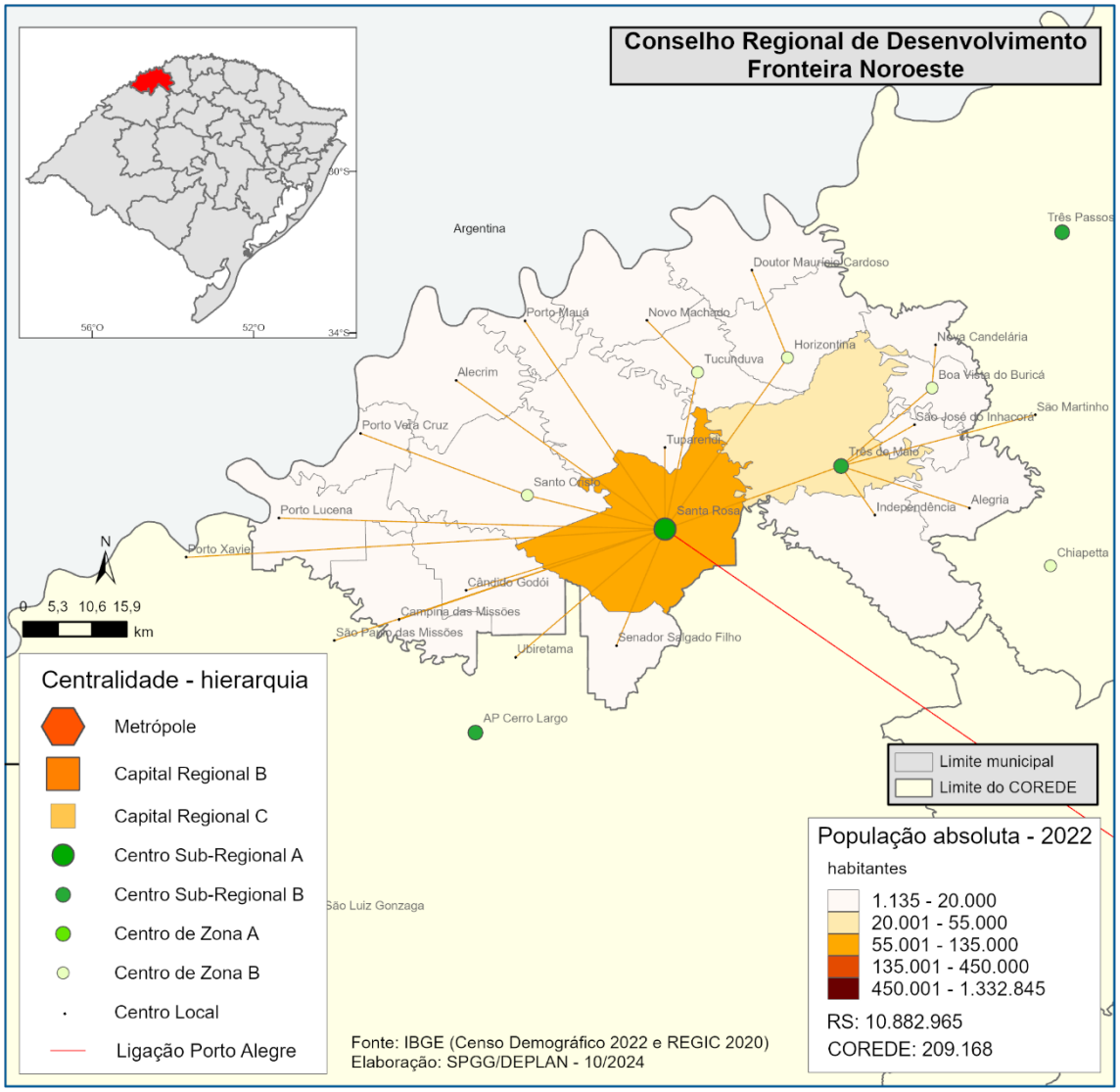
1.2. Características demográficas

Segundo dados do Censo Demográfico de 2022[2], o COREDE Fronteira Noroeste possui 209.168 habitantes, o que representa 1,92% da população do Estado. Dentre os municípios de maior população, destacam-se, dentro do COREDE, Santa Rosa, com 76.963 habitantes, e em segundo lugar Três de Maio, que aparece com 24.916 habitantes. Do lado oposto, Porto Vera Cruz aparece como o município com menos habitantes no COREDE, com 1.560 habitantes, seguido de Porto Mauá, com 2.142 habitantes.

[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] 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 urbana no COREDE Fronteira Noroeste



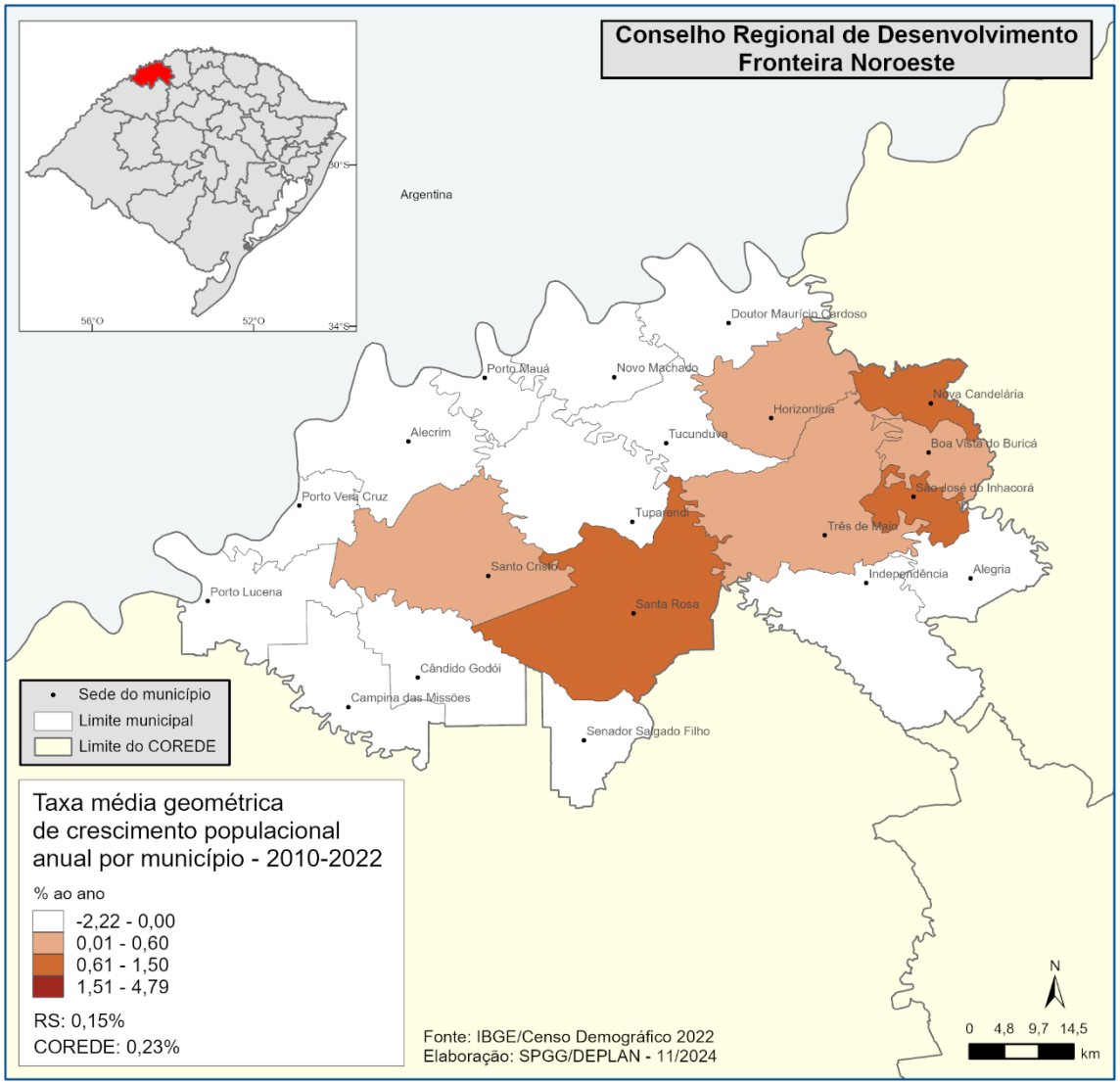
Quanto ao grau de urbanização do COREDE Fronteira Noroeste, calculou-se uma taxa de 75,07% - inferior, portanto, à média estadual, que foi de 87,50% para o Estado, ainda conforme do Censo Demográfico de 2022. O município de Santa Rosa, o mais populoso do COREDE, também é aquele com maior taxa de urbanização, que foi de 91,95%. Por outro lado, Porto Vera Cruz é o município de menor urbanização, de apenas 25,45%.

No que se refere à taxa média geométrica de crescimento populacional anual[3] do COREDE Fronteira Noroeste, o valor para o período intercensitário de 2010-2022 foi de 0,23% ao ano; superando a média para o Estado, que foi de 0,15% ao ano, conforme

[3] 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.

depreende-se do mapa a seguir. Entre os municípios que apresentaram a maior taxa média de crescimento no COREDE, destacam-se Santa Rosa, Nova Candelária e São José do Inhacorá, com as taxas de 0,96%, 0,89% e 0,75% ao ano, respectivamente. Os municípios que obtiveram as menores taxas foram Porto Lucena, Novo Machado e Doutor Maurício Cardoso, com as taxas de -1,79%, -1,69% e -1,43% ao ano, nessa ordem. Em comparação com o período intercensitário anterior, de 2000-2010, observa-se que o COREDE teve um elevado crescimento, já que entre 2000-2010 a taxa foi de apenas -0,33% ao ano.

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



O COREDE Fronteira Noroeste apresenta o quarto maior Índice de Envelhecimento[4] do Rio Grande do Sul, apresentando uma relação de 100,37 idosos

[4] 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

para cada 100 crianças; demasiadamente distante da média estadual, que foi de apenas 80,35 idosos para cada 100 crianças. Os municípios do COREDE com maior relação de idosos foram Porto Lucena, Alecrim e Porto Mauá, com as taxas de 193,02, 169,57 e 164,12 idosos para cada 100 crianças, respectivamente. Por outro lado, os municípios de Santa Rosa, Horizontina e Três de Maio apresentaram as menores taxas, de 69,69, 92,66 e 95,88 idosos para cada 100 crianças, nesta ordem.

Quanto à hierarquia urbana[5] do COREDE, observa-se que no município de Santa Rosa há o maior nível de hierarquia estabelecido pelo IBGE (2020)[6], ao ser classificado como um Centro Sub-Regional A; por consequência, Santa Rosa centraliza sua influência para os municípios de menor hierarquia e se relaciona diretamente com o Arranjo Populacional de Porto Alegre, classificado como Metrópole. Na sequência hierárquica, aparece Três de Maio como Centro Sub-Regional B, e outros municípios como Centros de Zona B: Santo Cristo, Tucunduva, Horizontina e Boa Vista do Buricá.

1.3. Indicadores sociais

A análise a seguir corresponde ao Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do COREDE Fronteira Noroeste, e tem como parâmetro o ano de 2019, anterior

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.

[5] 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 a 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.

[6] 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.

à pandemia do 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.

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 blocos[7] - 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 Fronteira Noroeste, ressaltamos que, em 2020, ocupava o sexto lugar na classificação do IDESE geral entre os 28 COREDEs existentes. Com índice de 0,795, 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 0,762[8].

Em 2019, no período anterior à pandemia de COVID-19, o COREDE Fronteira Noroeste possuía índice geral de 0,798, e também ocupava o sexto lugar em nível estadual, estando acima da média (0,776). O índice do bloco Educação registrava 0,788, acima da média estadual de 0,747, deixando o COREDE na terceira posição. Para o bloco Renda, o Fronteira Noroeste registrava 0,750, pouco abaixo da média 0,751, deixando o COREDE na sétima posição. Completando os blocos, o Saúde registrava 0,856, acima da média estadual de 0,830, posicionando o COREDE em nono lugar.

Analisando-se as três dimensões do IDESE para o COREDE, em 2020, verifica-se que o bloco Educação, com 0,790, era o mais bem posicionado, ocupando a quarta

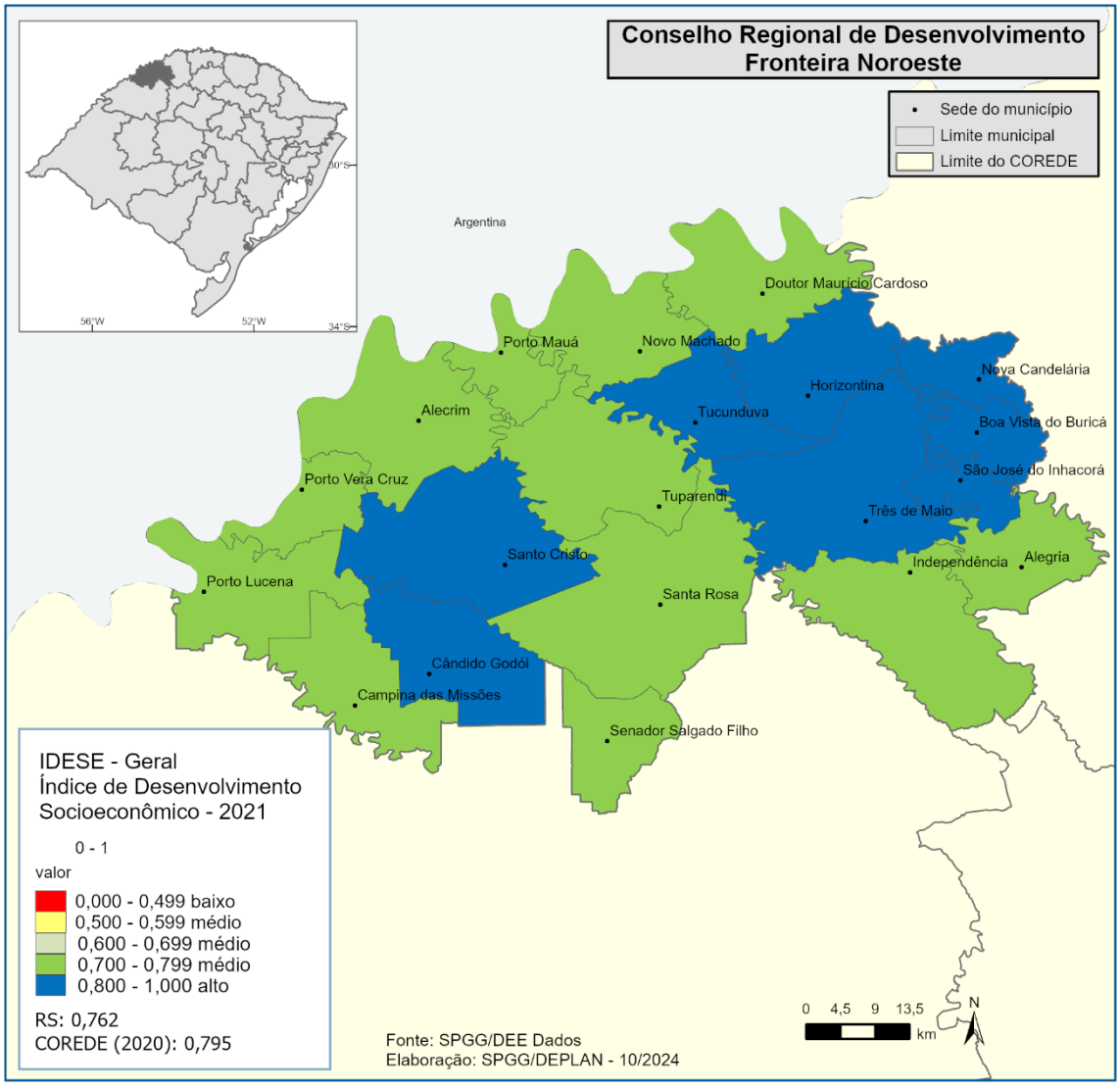
[7] O Bloco Educação utiliza cinco indicadores que se dividem em quatro sub-blocos, de acordo com faixas etárias: População entre quatro e cinco anos de idade (Taxa de matrícula na Pré-escola), População entre seis e 14 anos de idade (Nota da Prova Brasil no 5º e no 9º ano do Ensino Fundamental), População 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).

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

colocação no *ranking* estadual. O bloco Saúde, com 0,867, ocupava a sexta posição, enquanto que o bloco Renda colocava-se na oitava posição, com índice de 0,728. Todos os blocos estavam situados acima das médias apresentadas pelo Estado.

Considerando-se o desempenho dos municípios, em 2021, observa-se que o IDESE varia entre os níveis de desenvolvimento Médio e Alto. Dos 20 municípios do COREDE, oito (40%) estavam situados no nível Alto de desenvolvimento, com destaques para São José do Inhacorá (0,838), que ocupa o 25º lugar no *ranking* estadual, Nova Candelária (0,829) e Horizontina (0,820), ocupando o 44º e o 55º lugares no *ranking* estadual, respectivamente. Também em 2021, os menores índices do IDESE geral para o COREDE Fronteira Noroeste estavam nos municípios de Senador Salgado Filho (0,736), Alecrim (0,731) e Porto Lucena (0,720). A Figura 3 apresenta os valores de IDESE, para o ano de 2021, por município do COREDE Fronteira Noroeste.

Figura 3: Mapa do IDESE do COREDE Fronteira Noroeste (2021)



Em 2019, o COREDE Fronteira Noroeste registrava, no bloco Educação, o índice de 0,788, e ocupava o terceiro lugar em nível estadual, estando acima da média (0,747). Ocupava, em 2020, o quarto lugar na classificação do IDESE Educação entre os 28 COREDEs existentes. Com índice de 0,790, também estava acima da média do estado, que em 2020 era de 0,747, e em 2021 registrava 0,733.

Em 2021, Campina das Missões, no bloco Educação, com índice de 0,853, foi o que mais se destacou, colocando o município em primeiro lugar no *ranking* estadual. O município de Senador Salgado Filho registrou o menor índice para o bloco (0,685), ficando ranqueado na posição de número 427 em nível estadual.

A seguir é apresentado cada sub-bloco da Educação e os respectivos municípios que se destacaram, com índices mais altos e mais baixos, dentro do COREDE Fronteira Noroeste.

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 Tucunduva, Novo Machado, Porto Vera Cruz, São José do Inhacorá, Porto Mauá, Alecrim, Nova Candelária e Campina das Missões, todos com índice 1,000. Já os municípios de Santa Rosa (0,840) e Horizontina (0,700) apresentaram os menores índices do sub-bloco.

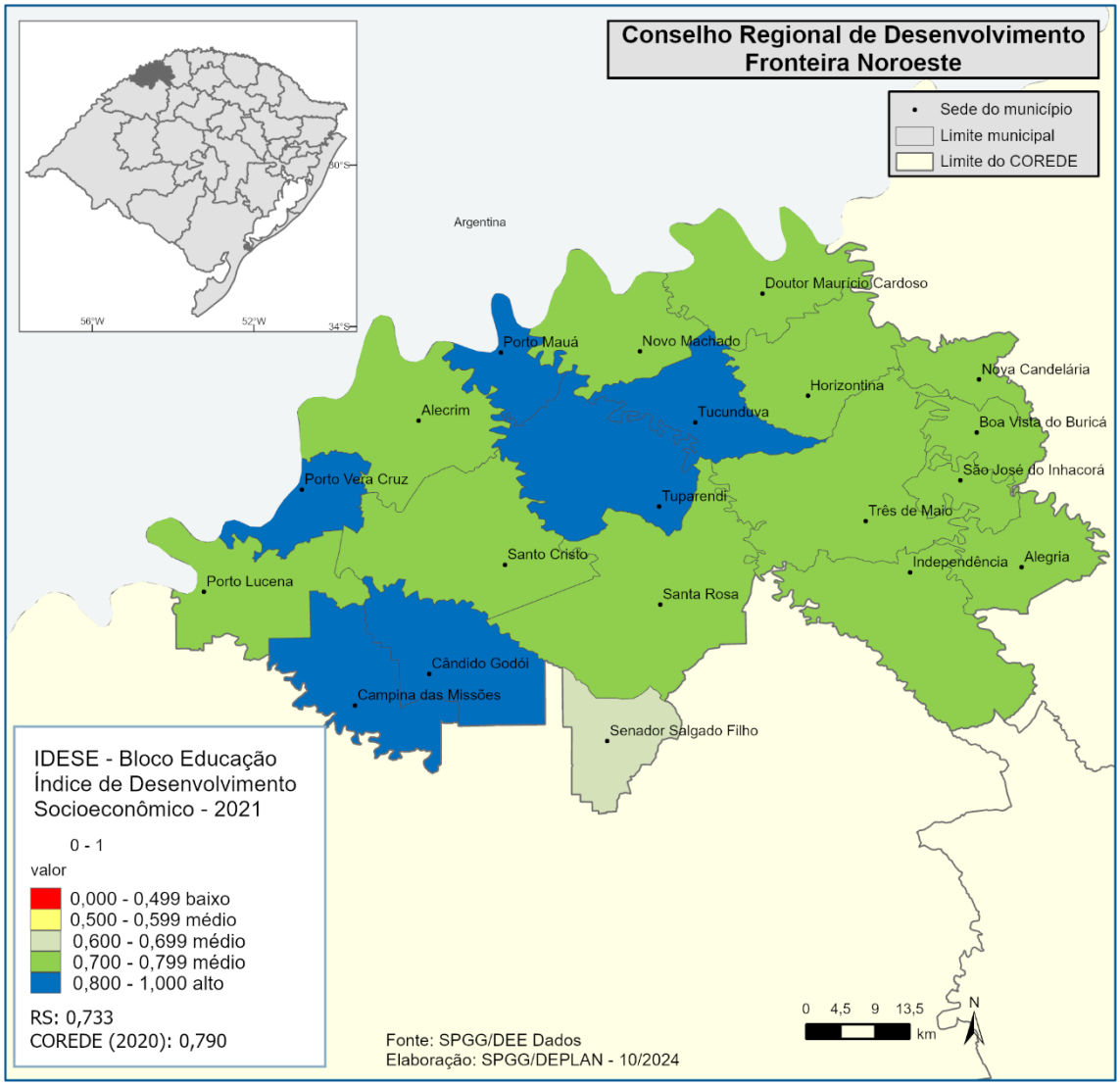
No Sub-bloco 2, referente à população entre seis e 14 anos de idade, nos indicadores Nota da Prova Brasil no 5º ano do Ensino Fundamental e Nota da Prova Brasil no 9º ano do Ensino Fundamental, para os anos iniciais, o destaque ficou para Campina das Missões (0,835), Porto Lucena (0,793) e Boa Vista do Buricá (0,772). Para os anos finais do Ensino Fundamental, cabe destacar Porto Lucena (0,948), Campina das Missões (0,925) e Horizontina (0,882). Os municípios de Alegria (0,626) e Novo Machado (0,619) registraram os menores índices para os anos iniciais, enquanto que Porto Mauá (0,731) e Alegria (0,712) ficaram com os menores índices para os anos finais.

No Sub-bloco 3, que se refere à população entre 15 e 17 anos de idade, com o indicador Taxa de matrícula no Ensino Médio, os municípios de Campina das Missões, Doutor Maurício Cardoso, Porto Vera Cruz, Novo Machado, Tucunduva, Alecrim, Tuparendi, Porto Mauá e Alegria apresentaram os índices mais altos, todos com 1,000. Santa Rosa (0,728) e Senador Salgado Filho (0,629) apresentaram os índices mais baixos e distantes dos primeiros.

No Sub-bloco 4, referente à população de 18 anos ou mais de idade, com o indicador Percentual da população adulta com pelo menos o Ensino Fundamental completo, tem-se Santa Rosa (0,675), Horizontina (0,659) e Três de Maio (0,621) com índices mais elevados. Merecem a atenção os índices de Alecrim (0,390) e Novo Machado (0,365), os mais baixos do COREDE para o sub-bloco Escolaridade Adulta.

A Figura 4 apresenta o IDESE Educação, no ano de 2021, por município do COREDE Fronteira Noroeste.

Figura 4: Mapa do IDESE Educação do COREDE Fronteira Noroeste (2021)



O COREDE Fronteira Noroeste ocupava, em 2020, o oitavo lugar na classificação do IDESE Renda entre os 28 COREDEs existentes. Com índice de 0,728, 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 Fronteira Noroeste possuía índice de 0,750 no bloco Renda, e ocupava o sétimo lugar em nível estadual, estando um pouco abaixo da média (0,751).

Nova Candelária foi o que mais se destacou no bloco Renda, com índice de 0,888, colocando o município em 14º lugar no *ranking* estadual. O município de Porto Vera Cruz registrou o menor índice para o bloco (0,541), ficando ranqueado na posição de número 463 em nível estadual.

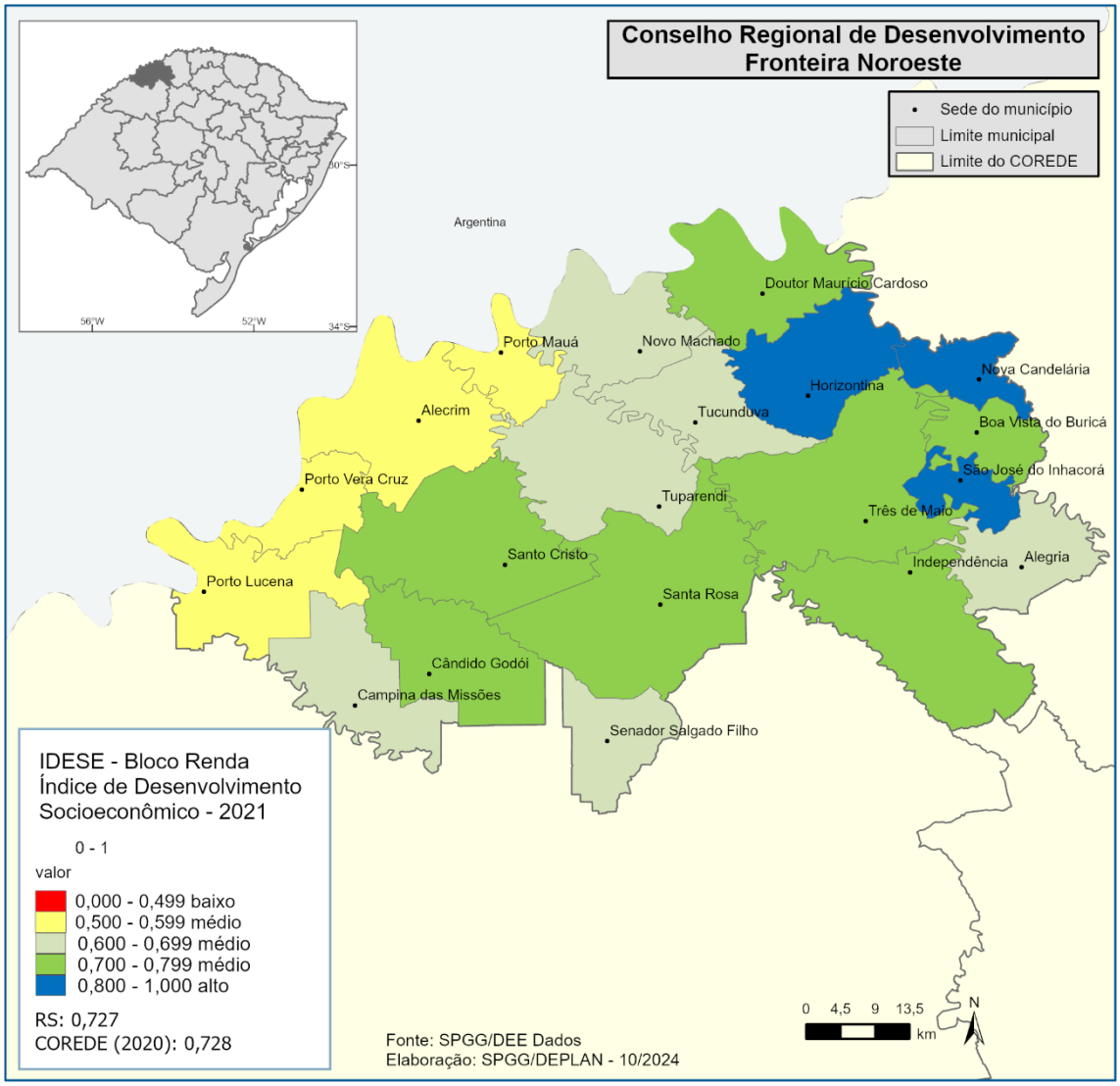
A seguir, é apresentado cada sub-bloco do bloco Renda e os respectivos municípios que se destacaram, com índices mais altos e mais baixos, dentro do COREDE

Fronteira Noroeste. No Sub-bloco 1, com o indicador Renda domiciliar *per capita* média, destacaram-se Nova Candelária (0,949), São José do Inhacorá (0,853) e Boa Vista do Buricá (0,830). Os menores índices ficaram para Porto Vera Cruz (0,548) e Porto Mauá (0,531).

No Sub-bloco 2, com o indicador PIB *per capita*, destacaram-se os municípios de Horizontina (1,000), São José do Inhacorá (0,846) e Independência (0,831). Porto Lucena (0,522) e Alecrim (0,500) registraram os menores índices do sub-bloco.

A Figura 5 apresenta o IDESE Renda, no ano de 2021, por município do COREDE Fronteira Noroeste.

Figura 5: Mapa do IDESE Renda do COREDE Fronteira Noroeste (2021)



O COREDE Fronteira Noroeste ocupava, em 2020, o sexto lugar na classificação do IDESE Saúde entre os 28 COREDEs existentes. Com índice de 0,867, estava acima da média do estado, que em 2020 era de 0,834, e em 2021 registrava 0,827.

Boa Vista do Buricá foi o que mais se destacou no o bloco Saúde, com índice de 0,891, colocando o município em 71º lugar no *ranking* estadual. O município de Porto Lucena registrou o menor índice para o bloco (0,806), ficando ranqueado na posição de número 419 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 Fronteira Noroeste. No Sub-bloco 1, referente à saúde materno-infantil, com o indicador Taxa de mortalidade de menores de cinco anos de idade, destacaram-se os municípios de Tucunduva, Cândido Godói e Tuparendi, todos com índice 1,000. Campina das Missões (0,874) e Nova Candelária (0,828) eram os municípios com os menores valores do indicador.

Também no Sub-bloco 1, com o indicador Número de consultas pré-natal por nascidos vivos, o destaque ficou para Santa Rosa (0,865), Alegria (0,859) e Alecrim (0,859). Cândido Godói (0,764) e Campina das Missões (0,665) registraram os menores valores para o indicador.

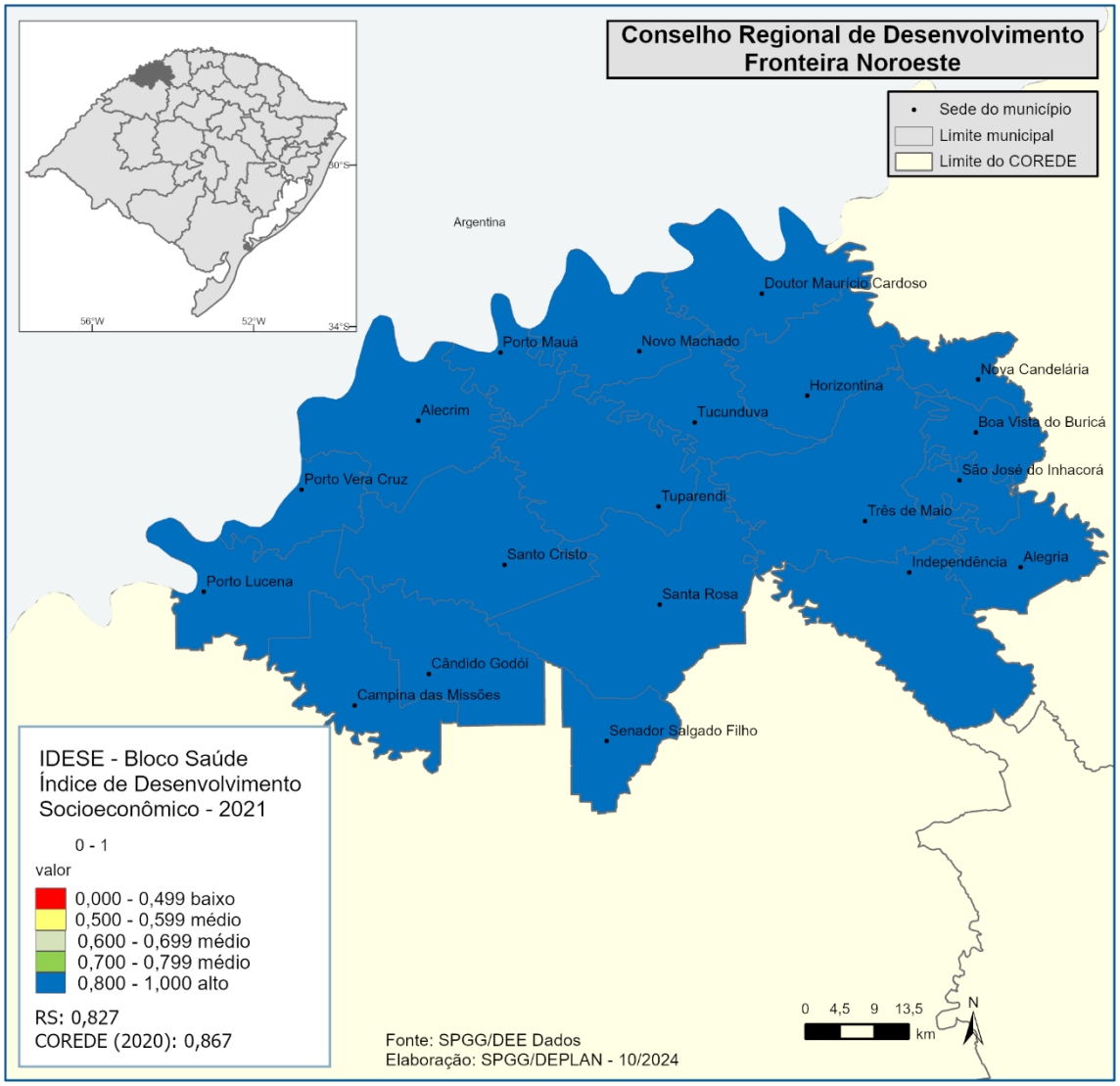
No Sub-bloco 2, que se refere às condições gerais de saúde, no indicador Taxa de mortalidade por causas evitáveis, destacaram-se os municípios de Boa Vista do Buricá (0,720), Três de Maio (0,632) e Horizontina (0,631). Doutor Maurício Cardoso (0,382) e Porto Lucena (0,371) ficaram com os menores valores.

No Sub-bloco 2, no indicador Proporção de óbitos por causas mal definidas, Tuparendi e Cândido Godói, ambos com índice 0,982, e Santo Cristo (0,978) tiveram destaque. Senador Salgado Filho (0,929) e Nova Candelária (0,920) registraram os menores índices.

No Sub-bloco 3, que se refere à longevidade, no indicador Taxa de mortalidade bruta padronizada, os maiores índices foram registrados em Alegria (0,979), Boa Vista do Buricá (0,962) e São José do Inhacorá (0,958). Alecrim (0,894) e Santa Rosa (0,864) obtiveram os menores índices do indicador para o COREDE em questão.

A Figura 6 apresenta o IDESE Saúde, para o ano de 2021, nos municípios do COREDE Fronteira Noroeste.

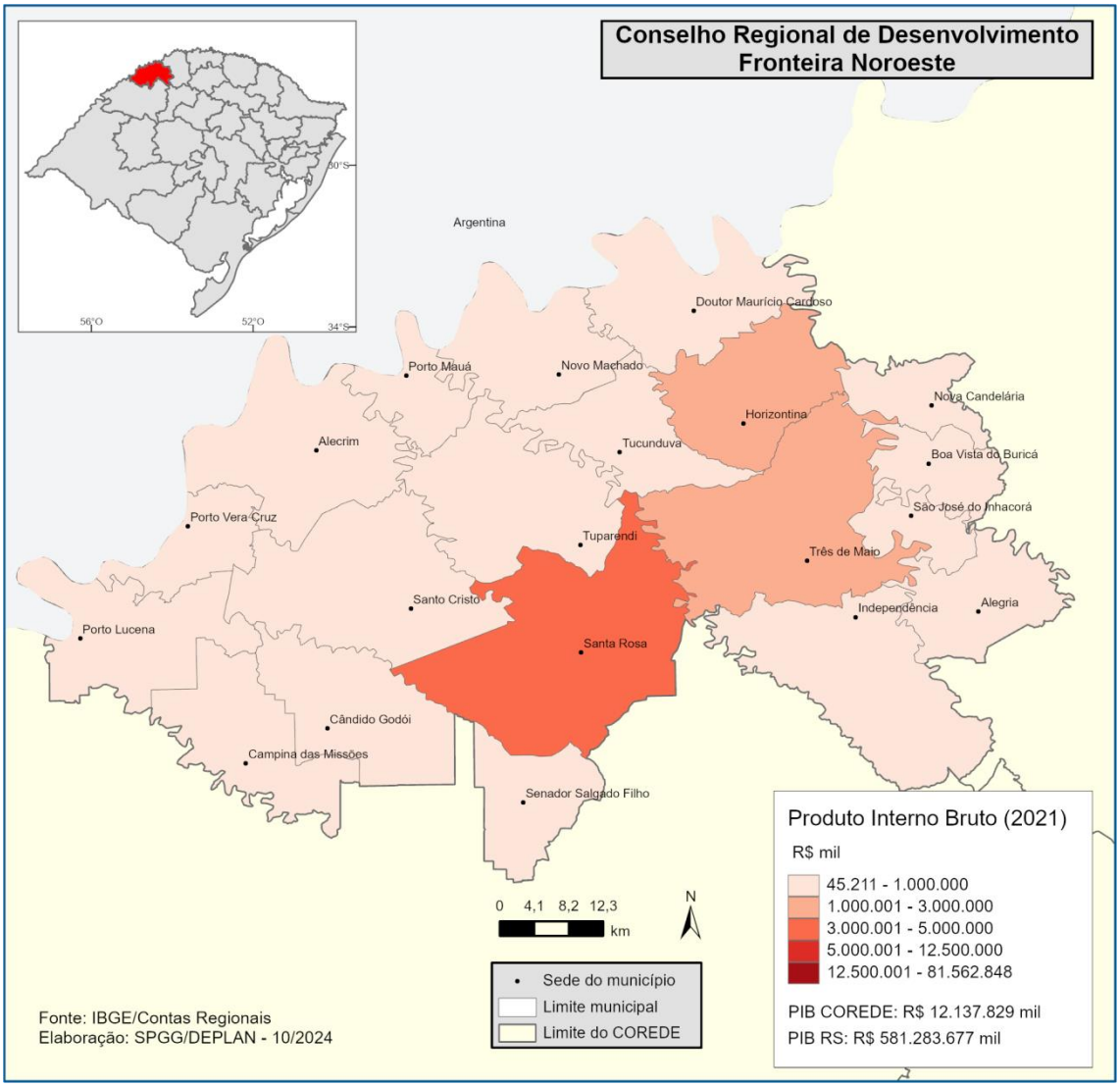
Figura 6: Mapa do IDESE Saúde do COREDE Fronteira Noroeste (2021)



1.4. Características econômicas

Em 2021, o COREDE Fronteira Noroeste registrou um Produto Interno Bruto (PIB) de R$ 12,1 bilhões em valores correntes, ocupando a 14ª posição entre os 28 COREDEs do Rio Grande do Sul. Em 2012, a Região estava em 12º lugar, mas, apesar da leve queda no *ranking*, houve um pequeno avanço na sua participação no PIB estadual, que passou de 1,8 para 2,1% ao longo do período. Entre os municípios da Região, Santa Rosa (R$ 3,7 bilhões) e Horizontina (R$ 2,6 bilhões) se destacam como as maiores economias locais, figurando como o 27º e o 46º maior PIB municipal do Estado, respectivamente. Por outro lado, Porto Vera Cruz apresenta o menor PIB da região, com R$ 45,2 milhões.

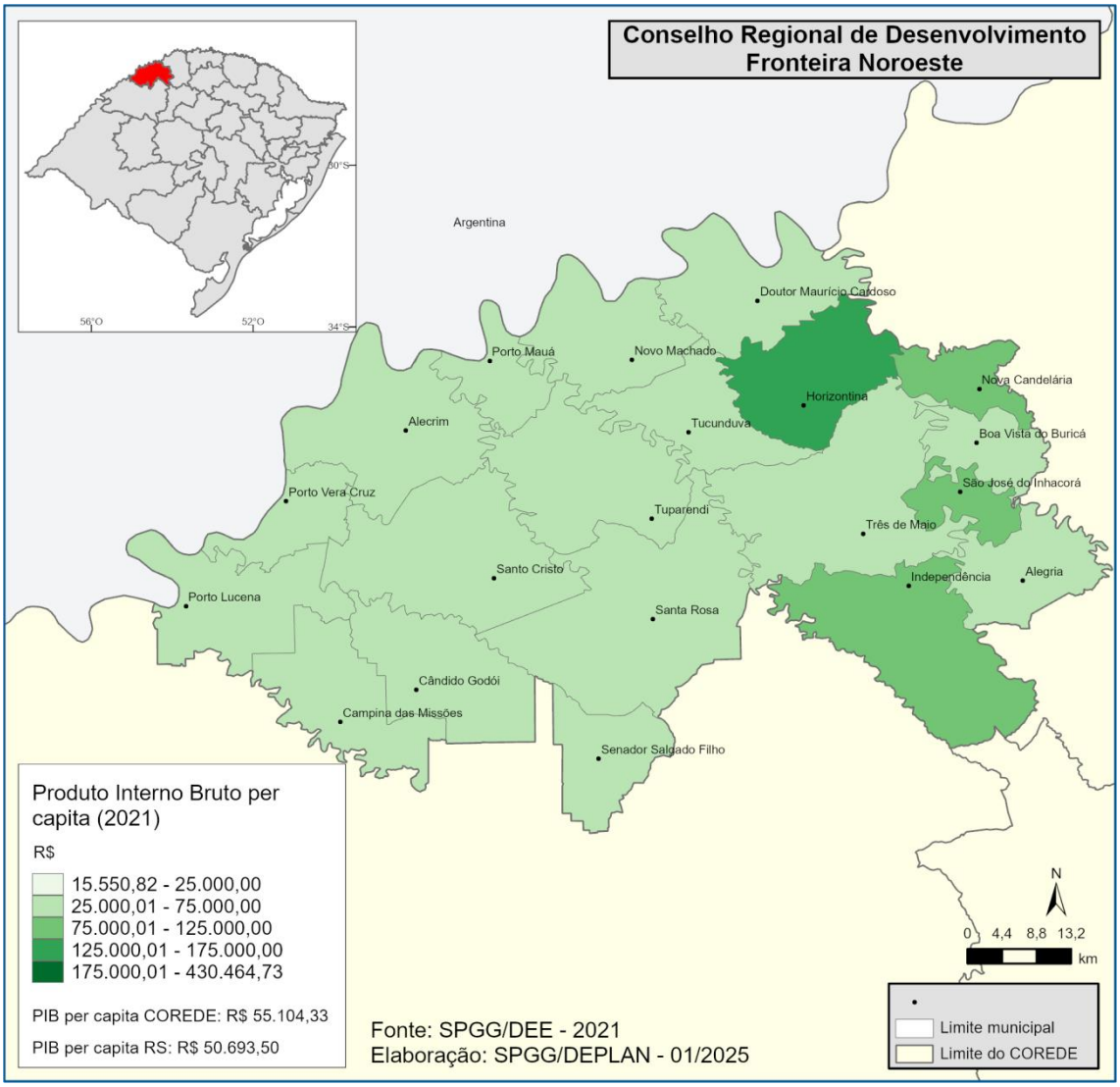
Figura 7: Mapa do Produto Interno Bruto do COREDE Fronteira Noroeste (2021)



No que diz respeito ao PIB per capita, o COREDE Fronteira Noroeste ocupa a nona posição entre os COREDEs do Rio Grande do Sul, com um valor de R$ 55.104,33 — acima da média estadual, que foi de R$ 50.693,51 em 2021. Dentro da Região, Horizontina apresenta o maior PIB per capita, com R$ 134.124,86, ocupando o 23º lugar no ranking estadual. Em seguida, destaca-se São José do Inhacorá, com R$ 90.094,61, na 54ª posição no Estado.

Por outro lado, os menores valores da Região são observados em Alecrim (R$ 28.383,89) e Porto Lucena (R$ 30.053,39), que aparecem nas 432ª e 420ª posições, respectivamente. Ao todo, dez dos vinte municípios do COREDE Fronteira Noroeste possuem PIB per capita inferior à média estadual.

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



Segundo dados do Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE-IBGE)[9], em 2022 o COREDE Fronteira Noroeste contava com 11.307 empresas registradas. A grande maioria — 10.481 delas, o que representa 93% — tinha menos de 10 empregados. O município com o maior número de empreendimentos é Santa Rosa, que concentra 4.438 empresas, correspondendo a 39,3% do total da Região.

Segundo dados do IBGE referentes a 2021, o COREDE Fronteira Noroeste tem sua atividade econômica concentrada principalmente no setor de serviços, que representa 38,5% do Valor Adicionado Bruto (VAB)[10] da Região, seguida pelo setor

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

[10] 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.

industrial, com 26,1%. As atividades ligadas à administração pública[11], que representam a participação do setor público na atividade econômica, somaram 12,6% do VAB. A agropecuária respondeu por uma parcela significativa do valor adicionado, 22,9%, e 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 um aumento na representatividade do setor agropecuário (+11,5 pontos percentuais), acompanhado por uma queda na participação dos demais setores: indústria (-3,5 p.p), serviços (-5,8 p.p) e administração pública (-2,2 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)

	VAB 2012				VAB 2021			
Municípios	**Agropecuária**	**Indústria**	**Serviços**	**Administração Pública[1]**	**Agropecuária**	**Indústria**	**Serviços**	**Administração Pública[1]**
Alecrim	26,0	4,3	38,4	31,3	40,4	3,0	35,7	21,0
Alegria	29,3	6,0	30,5	34,3	51,8	2,6	27,0	18,6
Boa Vista do Buricá	20,4	13,6	45,2	20,8	28,0	14,1	44,1	13,8
Campina das Missões	31,2	5,9	36,9	26,0	52,3	4,6	28,2	14,9
Cândido Godói	25,2	14,3	41,5	19,0	43,6	15,7	28,9	11,8
Doutor Maurício Cardoso	42,9	5,4	35,4	16,3	58,8	3,0	26,0	12,3
Horizontina	2,9	57,5	31,7	7,9	6,7	59,4	26,9	7,0
Independência	25,9	9,6	39,9	24,6	48,3	12,3	28,7	10,7
Nova Candelária	29,9	35,7	20,6	13,9	42,7	28,7	18,1	10,6
Novo Machado	44,2	4,6	28,5	22,7	62,7	2,6	19,7	15,0
Porto Lucena	25,2	4,4	41,4	29,0	45,2	2,6	29,8	22,4
Porto Mauá	40,9	3,9	25,6	29,7	52,0	2,3	23,8	21,9
Porto Vera Cruz	34,7	7,0	21,4	36,9	50,4	2,0	17,0	30,6
Santa Rosa	2,7	36,3	48,5	12,5	8,1	28,9	48,8	14,2
Santo Cristo	20,9	12,7	50,9	15,4	34,3	11,1	41,9	12,7
São José do Inhacorá	37,9	17,6	22,5	22,0	34,4	35,4	18,8	11,4
Senador Salgado Filho	36,9	7,8	26,3	28,9	62,4	3,2	17,5	16,9
Três de Maio	10,1	13,0	61,6	15,3	18,7	15,4	53,7	12,1
Tucunduva	18,7	4,9	57,3	19,1	38,3	4,6	41,8	15,3
Tuparendi	22,6	13,1	44,0	20,2	40,1	9,7	36,8	13,3
COREDE	**11,3**	**29,7**	**44,3**	**14,7**	**22,9**	**26,1**	**38,5**	**12,6**
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)[12] para 2024, o grupamento[13] que mais emprega na Região é o da *Indústria geral*, responsável por

[11] Essas atividades contemplam: administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social.

[12] Os vínculos empregatícios considerados na RAIS são apenas os vínculos formais.

[13] 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.

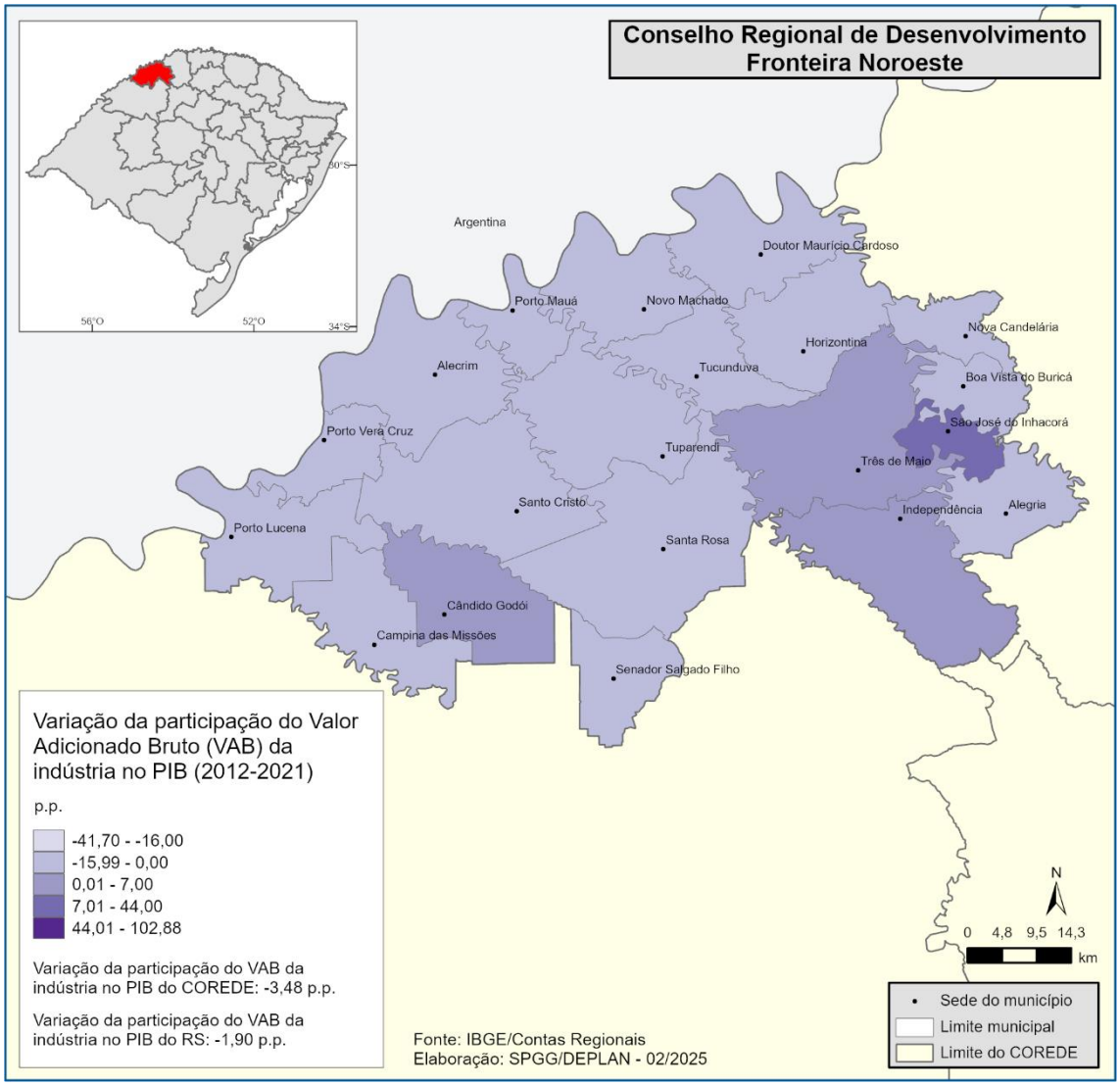
30,3% do total de vínculos formais. Em seguida, destaca-se o setor de *Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas* (28,3%). A distribuição setorial dos vínculos empregatícios no COREDE segue padrão semelhante ao do município de Santa Rosa, responsável por metade dos empregos na Região.

Cerca de três quartos dos empregos industriais do COREDE estão alocados em três municípios: Santa Rosa, Horizontina e Três de Maio. A principal atividade industrial no COREDE Fronteira Noroeste é o grupo CNAE[14] "*Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária"* que responde por 33,3% dos empregos industriais, com destaque para os municípios de Santa Rosa e Horizontina. Essa relação reforça a relevância da agropecuária para a economia regional

A indústria diminuiu sua participação no produto interno bruto do COREDE em 3,48 p.p entre 2012 e 2021. Horizontina e São José do Inhacorá são os únicos municípios do COREDE cujo setor industrial tem a maior participação relativa na composição do seu PIB. Comparativamente a 2012, apenas Cândido Godói, São José do Inhacorá e Três de Maio registraram crescimento na participação da indústria no PIB. Destaque para São José do Inhacorá, cujo crescimento na participação foi de 16,3 pontos percentuais.

[14] Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

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



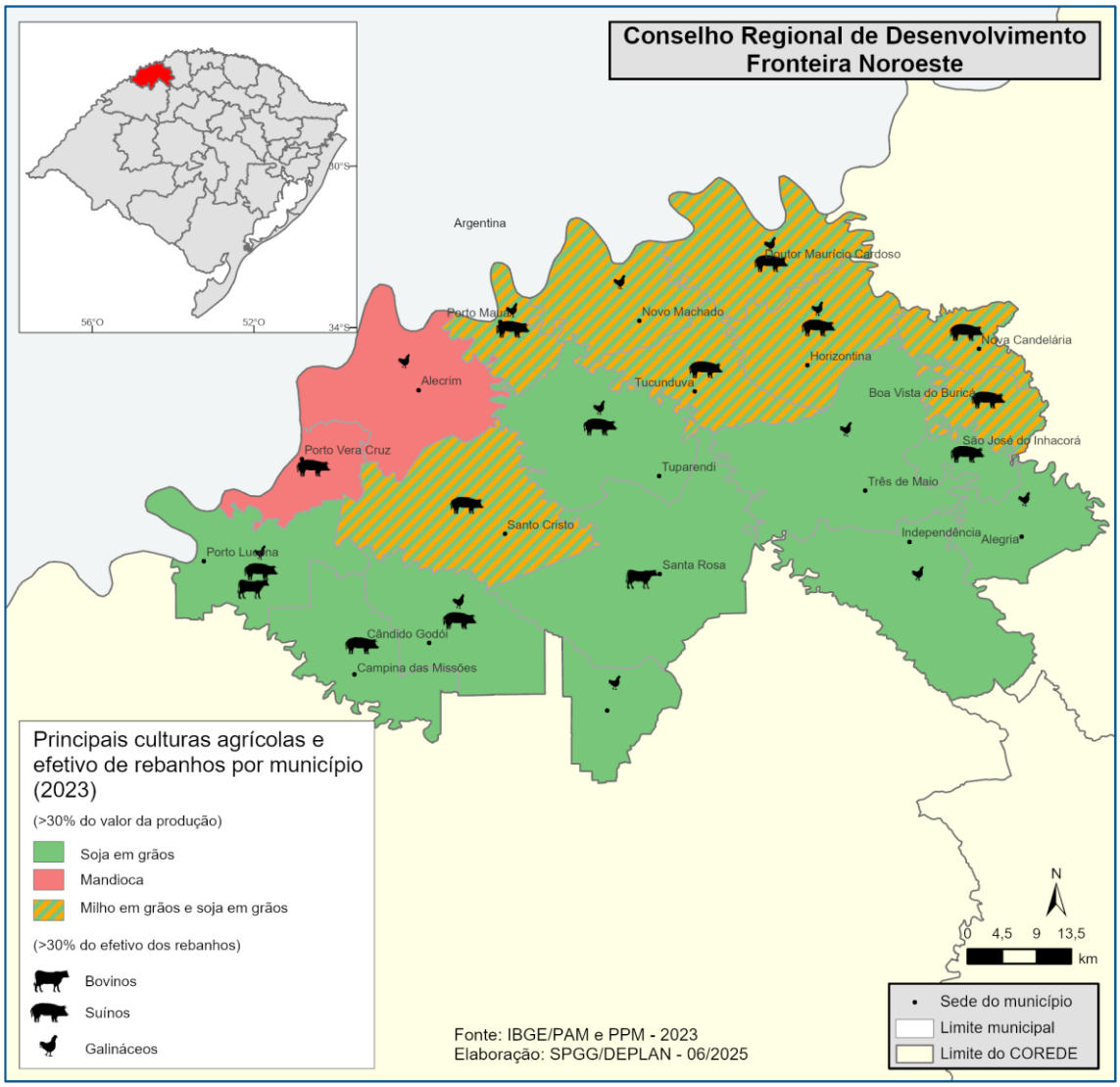
Em 2023, o setor agrícola no COREDE teve como principal destaque a soja, responsável por 57,8% do valor total da produção agrícola na Região. Os municípios de Independência e Três de Maio se destacam como os maiores produtores dessa cultura. Em segundo lugar, aparece o milho, que respondeu por 26,0% do valor da produção agrícola, com Doutor Maurício Cardoso liderando como principal produtor.

Na pecuária, os galináceos e suínos constituem os maiores rebanhos na maioria dos municípios do COREDE Fronteira Noroeste, com alguns destaques municipais na criação de bovinos. O maior produtor pecuário do COREDE para esses três rebanhos é o município de Santo Cristo. Entre os produtos de origem animal[15], o leite ocupa posição de destaque em termos de valor de produção, sendo Santo Cristo novamente o maior

[15] 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.

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 Fronteira Noroeste (2023)



No que se refere às finanças públicas dos municípios[16] do COREDE Fronteira Noroeste, 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 2001[17]. Em dezenove dos vinte municípios da Região, a dívida consolidada líquida é negativa — ou seja, inferior à soma de caixa disponível, aplicações

[16] 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.

[17] 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.

financeiras e demais haveres — o que revela uma situação fiscal positiva quanto a esse indicador. Apenas Horizontina apresenta dívida consolidada líquida positiva.

Em relação aos gastos com pessoal e encargos sociais[18] em 2024, os percentuais municipais no COREDE variaram entre 41,7% da receita corrente líquida em Santa Rosa e 221,6% em Cândido Godói. Outro indicador importante é a proporção entre transferências correntes e receita corrente total, que reflete a capacidade de geração de receitas próprias pelos municípios[19]. Santa Rosa, maior economia do COREDE, apresenta a menor dependência de transferências — 65,3% — indicando maior autonomia fiscal. Já Senador Salgado Filho possui a maior dependência, com 88,1% de suas receitas correntes provenientes de transferências. A Tabela 2 apresenta os dados consolidados do COREDE Fronteira Noroeste referentes a esses indicadores das finanças públicas municipais.

[18] 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)

[19] 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	%	
Alecrim	34.920	-2.190	19.314	55,3	83,9	-0,1
Alegria	30.411	-5.935	14.945	49,1	79,9	-0,2
Boa Vista do Buricá	48.014	-10.391	22.572	47,0	73,9	-0,2
Campina das Missões	36.973	-6.446	19.209	52,0	82,4	-0,2
Cândido Godói	8.467	-8.260	18.763	221,6	77,0	-1,0
Doutor Maurício Cardoso	41.017	-5.582	19.513	47,6	75,4	-0,1
Horizontina	176.974	6.335	78.422	44,3	68,9	0,04
Independência	45.146	-4.461	24.053	53,3	76,2	-0,1
Nova Candelária	35.003	-7.253	15.160	43,3	78,5	-0,2
Novo Machado	30.705	-7.921	16.115	52,5	79,4	-0,3
Porto Lucena	29.921	-3.618	15.837	52,9	83,4	-0,1
Porto Mauá	25.655	-9.884	10.759	41,9	78,8	-0,4
Porto Vera Cruz	24.922	-13.548	12.112	48,6	75,9	-0,5
Santa Rosa	471.940	-3.074	196.691	41,7	65,3	-0,01
Santo Cristo	89.541	-31.614	44.222	49,4	73,1	-0,4
São José do Inhacorá	29.587	-5.315	14.165	47,9	75,8	-0,2
Senador Salgado Filho	27.601	-6.241	11.825	42,8	88,1	-0,2
Três de Maio	130.975	-6.608	74.367	56,8	66,8	-0,1
Tucunduva	35.620	-8.534	21.245	59,6	73,6	-0,2
Tuparendi	45.261	-5.704	24.075	53,2	76,0	-0,1

Fonte: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi)
Nota 1: Transferências Correntes / Receitas Correntes

O COREDE Fronteira Noroeste foi relativamente pouco 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)[20], apenas 0,8% dos 21.786 CNPJs[21] ativos na Região sofreram algum tipo de impacto decorrente das chuvas. No setor agropecuário, 0,7% dos 19.283 estabelecimentos foram afetados, enquanto apenas 1,9% da área total registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR)[22] apresentou danos.

[20] O MUP-RS foi idealizado pelo Departamento de Economia e Estatística (DEE-SPGG) e está disponível em: https://mup.rs.gov.br/.
[21] Esse número inclui Microempreendedores Individuais (MEI).
[22] 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.

1.5. Características da infraestrutura

1.5.1. Infraestrutura de transportes

O COREDE Fronteira Noroeste é responsável por 1,9% da população total do Estado. Seus quatro maiores municípios – Santa Rosa, Três de Maio, Horizontina e Santo Cristo – são responsáveis por 65% da população da Região. Em relação à hierarquia dos centros urbanos[23], observa-se que Santa Rosa é classificado como um Centro Sub-Regional A. Após, aparecem Três de Maio como Centro Sub-Regional B e Horizontina e Santo Cristo como Centros de Zona B.

O COREDE possui os modais rodoviário e aeroviário para o transporte de passageiros e o modal rodoviário para o transporte de cargas. A Região também possui duas travessias por balsa sobre o rio Uruguai: entre Porto Mauá e Alba Posse, na Argentina, e entre Porto Vera Cruz e Panambí, também na Argentina. Uma notícia do *site* do Governo do Estado afirma que o Rio Grande do Sul realizou uma parceria com a Caixa Econômica Federal que visa dar suporte técnico ao Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER) para viabilizar a construção de pontes rodoviárias que conectarão Porto Mauá, no COREDE Fronteira Noroeste, a Alba Posse, Tiradentes do Sul, no COREDE Celeiro, a El Soberbio, e Itaqui, no COREDE Fronteira Oeste, a Alvear[24]. Essa iniciativa se insere na Rota Porto Alegre-Coquimbo do projeto Rotas de Integração Sul-Americana, lançado pelo Ministério do Planejamento do Brasil em 2023[25]. Os objetivos do projeto são: estimular o aumento das relações econômicas do Brasil com os países da região e, ao mesmo tempo, criar caminhos alternativos para o comércio com os mercados emergentes da Ásia-Pacífico, por meio de conexões bioceânicas. As obras devem ser financiadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Corporação Andina de Fomento (CAF), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Fundo Financeiro para Desenvolvimento da Bacia do Prata (FONPLATA).

---

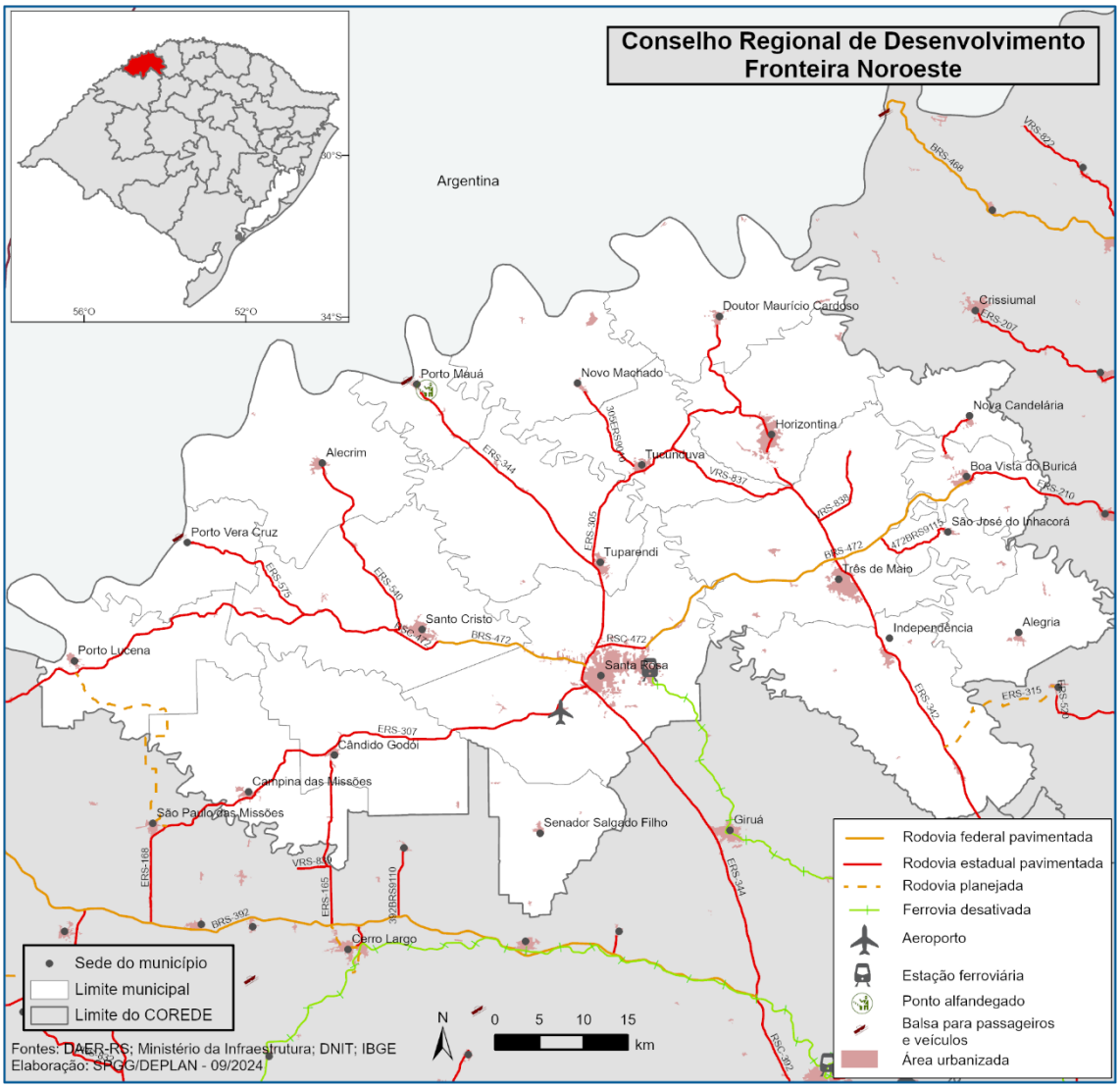
[23] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2018.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101728. Acesso em: 03.10.2024.

[24] RIO GRANDE DO SUL. **Leite e Gabriel assinam contrato de assessoria da Caixa para projeto de pontes internacionais entre RS e Argentina.** Trabalho para construção de três ligações binacionais é liderado pelo gabinete do vice-governador. 28 de abril de 2025. Disponível em: https://www.estado.rs.gov.br/leite-e-gabriel-assinam-contrato-de-assessoria-da-caixa-para-projeto-de-pontes-internacionais-entre-rs-e-argentina. Acesso em: 29.04.2025.

[25] SEVERO, Luciano Wexell. Integração sul-americana e bioceanidade. Em 2024, olhar para a América do Sul e para o Pacífico é uma necessidade concreta. Já não se trata de uma questão doutrinária ou filosófica. No último quarto de século o mundo mudou radicalmente, rumo à Ásia, enquanto o Brasil avançou em sua marcha para o Oeste**. Le monde diplomatique Brasil**. 4 de outubro de 2024. Disponível em: https://diplomatique.org.br/integracao-sul-americana-e-bioceanidade/. Acesso em: 15.10.2024.

A Figura 11 demonstra a infraestrutura de transportes do COREDE Fronteira Noroeste e suas articulações:

Figura 11: Mapa da infraestrutura de transportes do COREDE Fronteira Noroeste



O principal eixo rodoviário da Região se dá a partir da BRS-472 e da RSC-472, que passa por Três de Maio, Santa Rosa e Santo Cristo e liga o COREDE a Três Passos e a Frederico Westphalen. Segundo a Pesquisa CNT de Rodovias[26], a BRS-472 apresenta Estado Geral classificado como *regular*[27], com o critério Pavimento classificado como *bom* e a Sinalização e a Geometria da Via como *regulares*. Por outro lado, a RSC-472 possui Estado Geral classificado como *ruim*, com o Pavimento e a Sinalização classificados como *ruins* e a Geometria da Via como *péssima*. Outros eixos importantes

[26] CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2023.** Disponível em: https://pesquisarodovias.cnt.org.br/. Acesso em: 03.10.2024.

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

são a ERS-342, que faz a ligação do COREDE com Ijuí e Cruz Alta, e a ERS-344, que realiza a ligação com Santo Ângelo.

Uma notícia do Governo do Estado, de 28 de agosto de 2024, afirma que a pavimentação da ERS-305, ligando os municípios de Horizontina, no COREDE Fronteira Noroeste, e Crissiumal e Três Passos, no COREDE Celeiro, está em andamento[28]. O Governo havia investido R$ 86 milhões nos três lotes, que somam 54 quilômetros.

Também se observa que dois municípios não apresentam acesso municipal pavimentado. Conforme o Plano Plurianual 2024-2027 do Estado do Rio Grande do Sul, está prevista, para o período, a pavimentação dos acessos municipais de Alegria – 6 quilômetros – e de Senador Salgado Filho – 5,26 quilômetros.

Em relação ao modal ferroviário, observa-se que o trecho entre Santa Rosa e Santo Ângelo, passando por Giruá, encontra-se desativado. Segundo dados da ANTT, o terminal ferroviário de Santa Rosa não apresenta movimentação de cargas desde 2016[29]. Assim, para o acesso ao modal ferroviário para o transporte de cargas, faz-se necessário o deslocamento rodoviário até Ijuí.

O modal aeroviário está representado pelo Aeroporto Luís Alberto Lehr, em Santa Rosa. O aeroporto é administrado pela Secretaria de Logística e Transportes do Rio Grande do Sul e possui pista asfaltada com extensão de 1.200 metros. Conforme informações da ANAC[30], em 2023, o aeroporto teve 89 decolagens, que movimentaram 219 passageiros. Todos os voos se direcionaram a Porto Alegre e foram operados pela empresa Azul Conecta. Também foi o destino de 90 voos, que movimentaram 200 passageiros.

1.5.2. Infraestrutura de energia

O COREDE Fronteira Noroeste não possui grande destaque na geração de energia. Sua matriz constitui, basicamente, na geração hídrica, composta por Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs). Destaca-se a PCH Santa Rosa, no rio Santa Rosa, com potência outorgada de 1.580 kilowatts (kW).

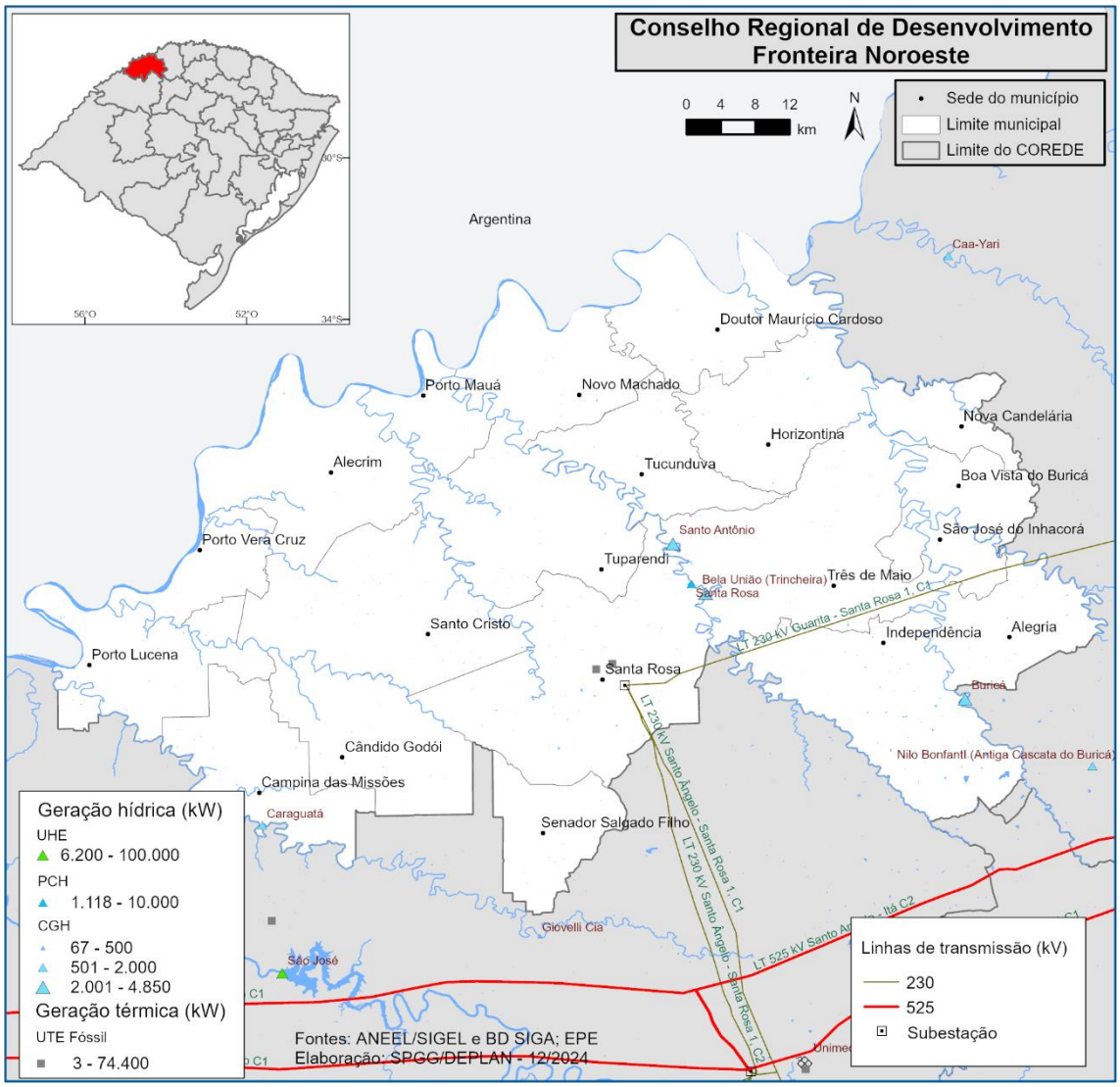
[28] RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Logística e Transportes. **Pavimentação da ERS-305 beneficia escoamento da produção no Noroeste.** Disponível em: https://transportes.rs.gov.br/pavimentacao-da-ers-305-beneficia-escoamento-da-producao-no-noroeste. Acesso em: 04.02.2025.

[29] 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.

[30] BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). **Dados estatísticos**. Disponível em: www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/dados-estatisticos/dados-estatisticos. Acesso em: 13.01.2025.

Em relação à transmissão, aponta-se linhas, com 230 kilovolts (kV) de tensão, que ligam a subestação Santa Rosa 1 a Santo Ângelo, ao sul, e à subestação Guarita, às margens do rio Guarita, ao norte. Essa infraestrutura de geração e de transmissão faz parte do Sistema Interligado Nacional (SIN)[31], que propicia a transferência de energia entre os quatro subsistemas existentes no país[32]. A Figura 12 demonstra a infraestrutura de energia do COREDE Fronteira Noroeste e suas conexões.

Figura 12: Mapa da infraestrutura de energia do COREDE Fronteira Noroeste



Segundo o Atlas Solar do Rio Grande do Sul[33], a Região possui um alto potencial para a instalação de painéis fotovoltaicos, indicado pela produtividade fotovoltaica

[31] 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.

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

[33] RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Minas e Energia. **Atlas solar do Rio Grande do Sul**. 2018. Disponível em: https://atlassolarrs.com/. Acesso em: 23.12.2024.

média. No entanto, a intensa atividade agrícola da Região reduz as áreas disponíveis para a instalação de sistemas de aproveitamento solar em áreas não urbanas. A Região não se destaca no potencial de aproveitamento de energia hidrelétrica[34]. Também não possui áreas promissoras para a instalação de parques eólicos[35].

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 Fronteira Noroeste deteve a décima-segunda maior densidade de acessos ao serviço de banda larga fixa[36] entre os 28 COREDEs. Enquanto a média estadual era de 49,3 acessos por 100 habitantes, no COREDE, a média foi de 48,9 acessos por 100 habitantes. Os valores mais baixos, entre 16,8 acessos por 100 habitantes e 29,0 acessos por 100 habitantes, estavam nos municípios de Alecrim, Alegria, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz e Tucunduva.

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 Fronteira Noroeste deteve a vigésima-primeira maior densidade de acessos à telefonia móvel[37] entre os 28

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

[35] RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Desenvolvimento e Promoção do Investimento. **Atlas eólico do Rio Grande do Sul**. 2014. Disponível em: https://www.sema.rs.gov.br/atlas-de-energias-renovaveis. Acesso em: 23.12.2024.

[36] Calculada a partir dos dados brutos disponíveis em: 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.

[37] Calculada a partir dos dados brutos disponíveis em: https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/telefonia-movel. Foi realizada a média mensal do

COREDEs. Enquanto a média estadual era de 124,3 acessos por 100 habitantes, a do COREDE foi de 97,8 acessos por 100 habitantes. Nenhum dos municípios teve densidade de acessos superior à média estadual, chamando a atenção negativamente os valores de São José do Inhacorá (3,3 acessos por 100 habitantes) e Porto Vera Cruz (11,5 acessos por 100 habitantes).

Na densidade de acessos à telefonia fixa[38], o COREDE deteve a nona colocação entre os 28 COREDEs. O valor para o COREDE foi de 8,4 acessos por 100 habitantes, enquanto a do Estado foi de 12,9 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 biomas[39]. A Figura 13 mostra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA - Fase 7) do COREDE Fronteira Noroeste, com a delimitação das zonas núcleo, de amortecimento e de transição[40].

O COREDE apresenta boa disponibilidade de recursos hídricos, contando com uma malha hidrográfica superficial formada por rios e arroios da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo (U030) (Figura 14)[41]. Os contribuintes que a formam e drenam o território diluem os despejos dos esgotos de núcleos urbanos, indústrias e agroindústrias locais e recebem contaminantes de atividades agrícolas e pecuárias, principalmente resíduos de fertilizantes e agrotóxicos e dejetos da criação de

número de acessos aos serviços de telefonia móvel 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.

[38] 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.

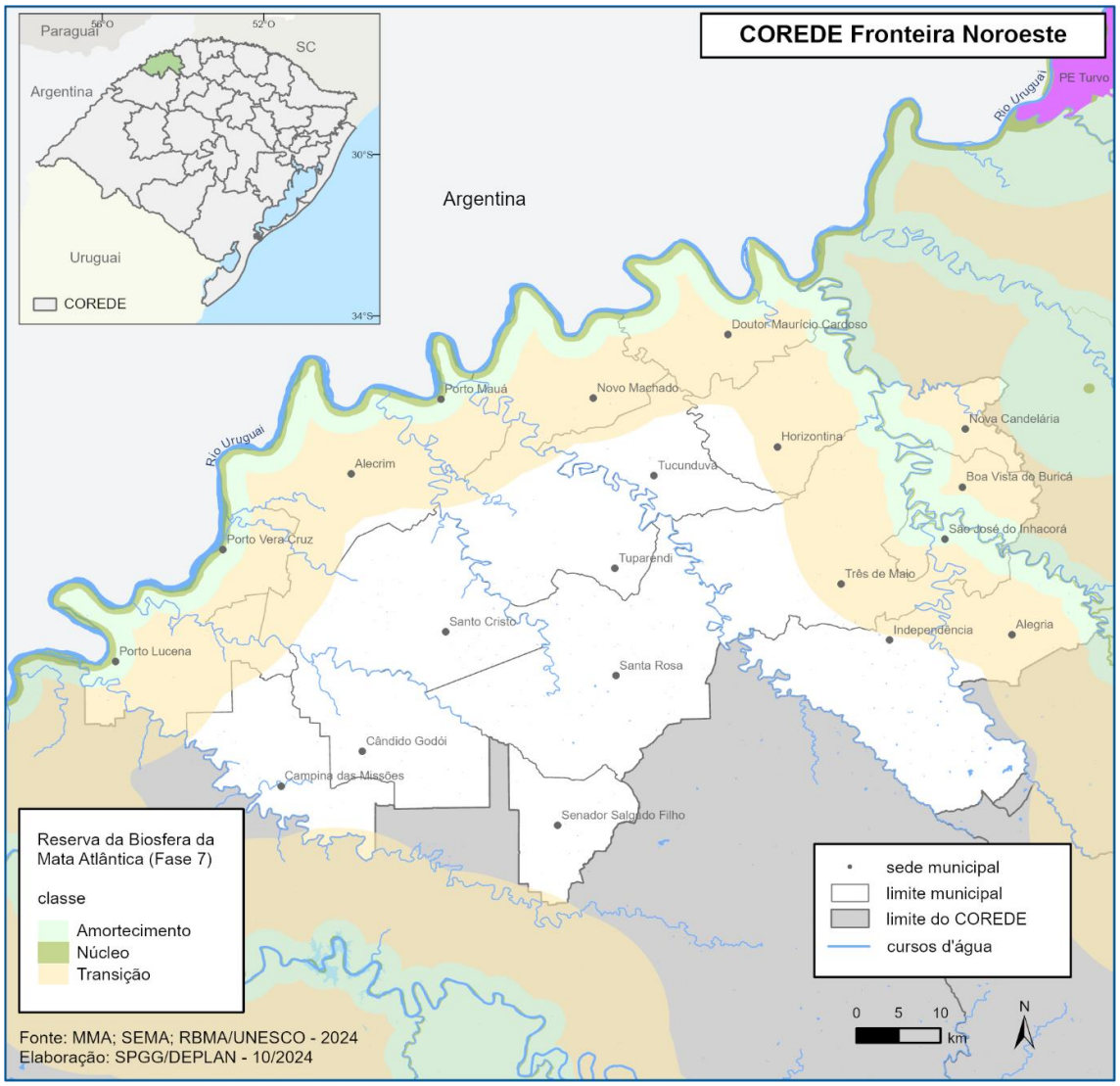
[39] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Informações Ambientais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais.html. Acesso em: ago. 2024.

[40] As zonas núcleo são áreas legalmente protegidas com perímetro definido, visando a proteção da biodiversidade. As zonas 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 zonas de transição se destinam prioritariamente ao monitoramento e à educação ambiental. Além disso, há um vínculo entre estas áreas que inclui espaços concentrados em 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.

[41] RIO GRANDE DO SUL. **Dados Gerais das Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Disponível em: http://sema.rs.gov.br/bacias-hidrograficas. Acesso em: 19 maio 2025.

animais[42]. O COREDE conta com uma Pequena Central Hidrelétrica, a PCH Santo Antônio, localizada no rio Santa Rosa, em Santa Rosa e Três de Maio, com 4.500 kW de potência instalada[43]. Cabe ressaltar o potencial da Região para desenvolver atividades turísticas ligadas à beleza cênica do Rio Uruguai, aproveitando corredeiras e cachoeiras, como o Salto do Roncador, em Porto Vera Cruz[4].

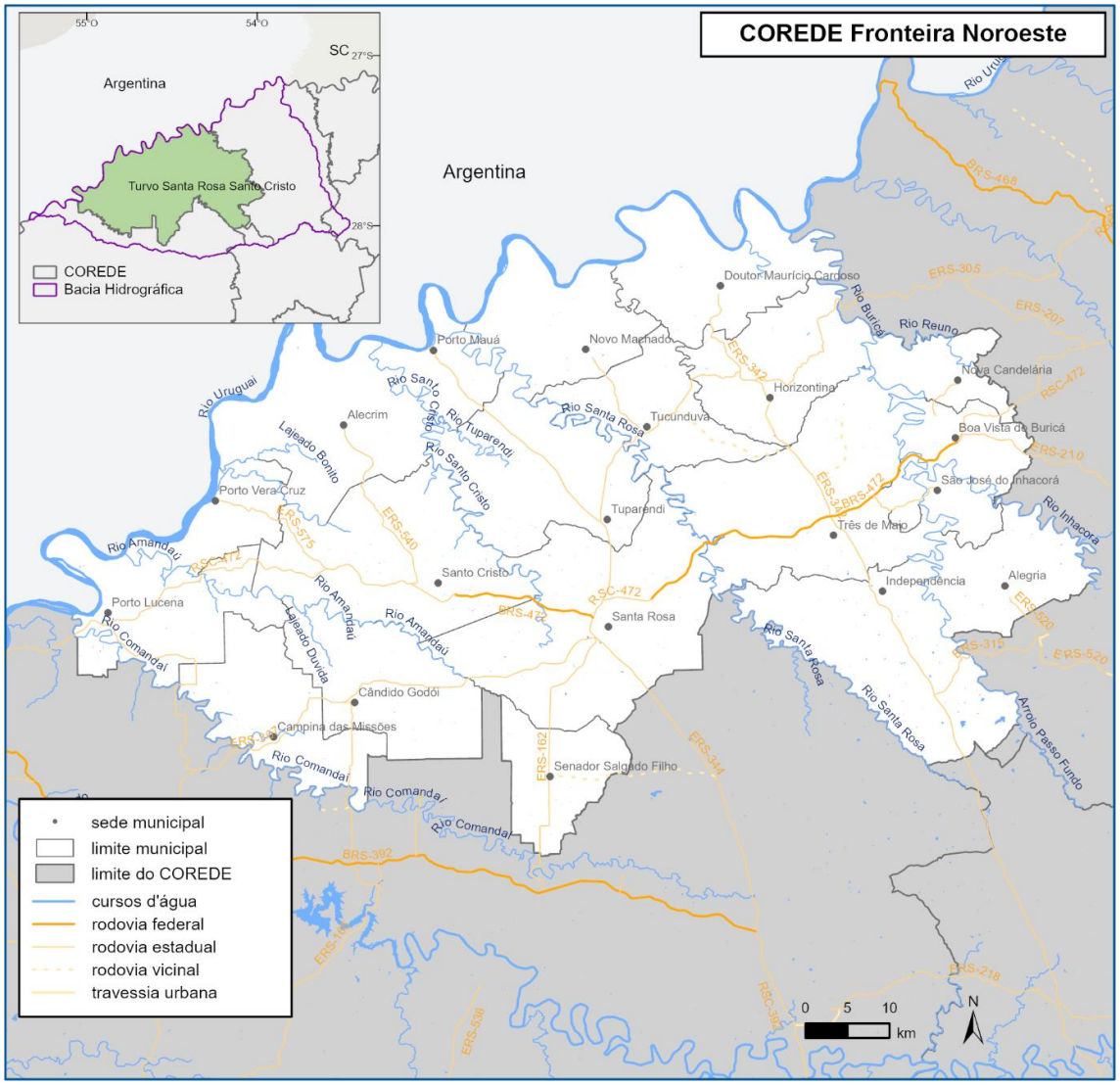
Figura 13: Mapa da reserva da biosfera da mata atlântica do COREDE Fronteira Noroeste



[42] RIO GRANDE DO SUL. **Perfil Socioeconômico: COREDE Fronteira Noroeste.** Porto Alegre: Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional, Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN), 2015. Disponível em: planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais. Acesso em: 19 maio 2025.

[43] Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Resolução autorizativa nº 7.724**, de 2 de abril de 2019. Disponível em: atosoficiais.com.br/aneel/resolucao-autorizativa-n-7724-2019-revoga-a-autorizacao-da-pequena-central-hidreletrica-santo-antonio-outorgada-a-cooperluz-cooperativa-de-geracao-de-energia-e-desenvolvimento-por-meio-da-resolucao-autorizativa-no-25-de-27-de-janeiro-de-2004-localizada-nos-municipios-de-santa-rosa-e-tres-de-maio-estado-do-rio-grande-do-sul?origin=instituicao. Acesso em: 19 maio 2025.

Figura 14: Mapa da rede hidrográfica do COREDE Fronteira Noroeste



Entre 2011 e 2023, o Estado foi acometido principalmente por desastres naturais[44] climatológicos (1.693 ocorrências de estiagem e seca), assim como o COREDE: 78 episódios de estiagem e seca (Tabela 3). 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 em muitas partes do Brasil e do mundo, sendo apontada como uma das principais causas para a ocorrência de conflitos nos próximos anos, principalmente por forçar a migração

[44] 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.

de milhares de pessoas das áreas que sofrem com o problema[45].

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

Município	Alagamentos	Chuvas Intensas	Enxurradas	Estiagem e Seca	Granizo	Inundações	Vendavais e Ciclones
Alecrim			3	4	2	3	1
Alegria		1		3	1		1
Boa Vista do Buricá				4	1		
Campina das Missões			5	4	1		2
Cândido Godói		1	7	5	1		1
Doutor Maurício Cardoso		1	2	4			
Horizontina		1		4			
Independência		1	2	4			1
Nova Candelária		1		4	1		2
Novo Machado		1		3			
Porto Lucena			3	4		1	3
Porto Mauá			2	4	1	4	
Porto Vera Cruz				4	1	4	2
Santa Rosa	2	3	2	4	1		3
Santo Cristo		1	3	4	1		1
São José do Inhacorá		1	1	4			
Senador Salgado Filho		2		4			1
Três de Maio		3	1	4			
Tucunduva		1	1	4			
Tuparendi	1	2		3	1		1
Total Corede	**3**	**20**	**32**	**78**	**12**	**12**	**19**
Total RS	**88**	**666**	**826**	**1693**	**452**	**275**	**580**

Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (MIDR, 2023)46.

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 RS, o pior já observado no cenário nacional, abrangendo o maior número de inundações e movimentos de massa já registrados no país em um mesmo evento catastrófico[47]. O COREDE foi pouco afetado[48]. Ao todo, foram 3.298 pessoas atingidas (1,58% da população total do COREDE), com destaque para Porto Lucena, com 262 pessoas atingidas (6% da população total do município), Porto Mauá, com 230 pessoas atingidas (10,7% da população total do município) e Santa Rosa, com 2.535 pessoas atingidas (3,3% da população total do

[45] 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.

[46] 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.

[47] 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.

[48] A população de Cândido Godói, Independência, Santo Cristo, Senador Salgado Filho, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi não foi atingida; Boa Vista do Buricá, Campina das Missões e Nova Candelária não homologaram decretos de emergência e calamidade em razão de inundações, enxurradas e movimentos de massa; os demais municípios emitiram apenas decretos de emergência.

município)[49].

A maior frequência e intensidade de extremos climáticos também provoca impactos na segurança hídrica[50]. 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 atingidas[51]. 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[52].

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)[53] é responsável pelo abastecimento de 317 municípios (64%), abrigando 65% da população urbana. No COREDE Fronteira Noroeste, 14 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 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, 13 municípios são abastecidos por sistemas isolados que utilizam mananciais subterrâneos, cinco são abastecidos por mananciais superficiais e dois utilizam sistemas mistos (manancial subterrâneo e superficial). A avaliação dos mananciais e sistemas produtores de água aponta baixa vulnerabilidade em apenas sete

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

[50] 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.

[51] 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/anaiseletronicos/21silubesa_download/295_tema_i.pdf. Acesso em: 12 fev. 2025.

[52] 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.

[53] 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.

dos 20 municípios do COREDE (Quadro 1).

Quadro 1: Avaliação da segurança hídrica do abastecimento urbano no COREDE Fronteira Noroeste (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	
Alecrim	CORSAN	Rio Santo Cristo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	B	100,00	Média	Alta
Alegria	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	B	100,00	Média	Média
Boa Vista do Buricá	CORSAN	Rio Inhacorá	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Campina das Missões	CORSAN	Arroio Pessegueiro / Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Adequação do Sistema	Alta	B	100,00	Média	Alta
Cândido Godói	CORSAN	Arroio Pessegueiro / Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Doutor Maurício Cardoso	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Horizontina	CORSAN	Rio Lageado Pratos	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Independência	CORSAN	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Adequação do Sistema	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Nova Candelária	Associação Sistema de Abastecimento de Água – AGUATEL	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Novo Machado	Associação de Novo Machado e Vila Pratos	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Adequação do Sistema	Alta	A2	67,70	Baixa	Média
Porto Lucena	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	B	100,00	Média	Média
Porto Mauá	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Porto Vera Cruz	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
Santa Rosa	CORSAN	Barragem Rio Santa Rosa / Rio Santo Cristo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	B	100,00	Média	Alta
Santo Cristo	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Ampliação do sistema	Média	A2	100,00	Alta	Alta
São José do Inhacorá	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Senador Salgado Filho	Prefeitura Municipal	Subterrâneo	Baixa Vulnerabilidade	Satisfatório	Alta	A2	100,00	Alta	Alta
Três de Maio	CORSAN	Rio Buricá	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Tucunduva	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima
Tuparendi	CORSAN	Subterrâneo	Não Vulnerável	Satisfatório	Máxima	A2	100,00	Alta	Máxima

Fonte: Atlas Águas 2021[54].

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%).

Em relação à classificação do sistema produtor de água, Alegria, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz e Santo Cristo necessitariam de ampliação do sistema; já Campina das Missões, Independência e Novo Machado, de adequação do sistema. Nenhum município apresentou eficiência mínima ou baixa de produção de água; já Alegria, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz e Santo Cristo, apresentaram eficiência média. (Quadro 1).

[54] 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: http://atlasdigital.mdr.gov.br/. Acesso em: 19 fev. 2025.

Em relação às perdas na distribuição de água, Alecrim, Alegria, Campina das Missões, Porto Lucena e Santa Rosa apresentam potencial para melhorias significativas, considerando gerenciamento de pressão, práticas melhores de controle ativo de vazamentos e melhor manutenção da rede. Dos 20 municípios do COREDE, 19 apresentaram 100% de cobertura de distribuição de água. Apenas Novo Machado apresentou cobertura de distribuição ruim (entre 50% e 70%), sendo também o único município a apresentar baixa eficiência na distribuição de água. (Quadro 1).

Alecrim, Alegria, Campina das Missões, Porto Lucena e Santa Rosa apresentaram média eficiência de distribuição. Dessa forma, nenhum município apresentou índice de segurança hídrica do abastecimento urbano (ISH-U) baixo; já Alegria, Novo Machado e Porto Lucena apresentaram um ISH-U médio (Quadro 1)[55].

De acordo com o Censo 2022[56], o COREDE Fronteira Noroeste apresenta um índice de atendimento total de água, via rede geral de distribuição e forma canalizada, de 89,40%, maior que Estado (85,63%) e Brasil (82,49%) (Tabela 4)[57]. Dentre os municípios, as taxas variam de 71,62% (Independência) a 98,27% (Porto Mauá), o que denota pouca oscilação na prestação desse serviço (Tabela 4). Mesmo assim, ainda há a necessidade de ampliação desse sistema nos municípios do COREDE para alcançar a universalização do atendimento de água pela rede geral[58].

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.

Para garantir a segurança hídrica, principalmente durante os períodos de escassez hídrica, cinco dos 20 municípios do COREDE Fronteira Noroeste devem atentar para um melhor gerenciamento das perdas na distribuição de água e uma possibilidade de ampliação e adequação dos seus sistemas produtores (Quadro 1). Para combater as

[55] 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).

[56] 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.

[57] 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).

[58] 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.

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)[59].

Tabela 4: Panorama básico do saneamento e manejo de resíduos no COREDE Fronteira Noroeste (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]
Alecrim	79,52	0,67	0,26	89,51
Alegria	86,36	0,55	0,19	67,93
Boa Vista do Buricá	81,15	6,65	4,94	90,09
Campina das Missões	91,86	39,33	33,51	91,30
Cândido Godói	91,99	4,26	3,03	70,56
Doutor Maurício Cardoso	91,14	0,44	0,07	79,91
Horizontina	94,15	17,27	12,71	94,09
Independência	71,62	2,98	2,46	78,06
Nova Candelária	88,53	12,35	10,39	86,61
Novo Machado	87,74	0,15	0,06	77,30
Porto Lucena	92,71	1,26	1,17	76,33
Porto Mauá	98,27	1,66	0,19	97,01
Porto Vera Cruz	89,23	8,42	0,83	91,86
Santa Rosa	92,74	36,05	31,78	97,55
Santo Cristo	90,29	4,97	3,36	87,69
São José do Inhacorá	82,13	0,21	0,17	89,03
Senador Salgado Filho	86,12	0,96	0,56	68,13
Três de Maio	83,58	3,43	2,63	90,62
Tucunduva	96,70	5,25	5,41	93,13
Tuparendi	83,39	1,99	0,29	78,68
Total Corede	**89,40**	**17,55**	**15,03**	**90,42**
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

[59] 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.

adequada, por vezes dispostos diretamente nos corpos d'água, comprometendo sua qualidade e com implicações danosas à saúde pública e ao meio ambiente[60]. Conforme o Censo 2022[61], o COREDE apresenta 17,55% 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 bem inferior ao do Estado (63,40%) e do Brasil (64,61%)[62].

As taxas dos seus municípios variam de 0,15% (Novo Machado) a 39,33% (Campina das Missões), com destaque para Alecrim (0,67%), Alegria (0,55%), Doutor Maurício Cardoso (0,44%), Independência (2,98%), Novo Machado, São José do Inhacorá (0,21%) e Senador Salgado Filho (0,96%) (Tabela 4).

Conforme o Censo 2022, o Estado apresenta apenas 0,05% dos seus domicílios sem banheiro e sem sanitário, taxa inferior à do país (0,51%). No COREDE, 12 municípios não possuem domicílios sem banheiro e sem sanitário; os demais, possuem taxas abaixo de 0,15% (Alecrim, Doutor Maurício Cardoso, Horizontina, Independência, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, São José do Inhacorá e Tuparendi).

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 CORSAN[63] é a prestadora de serviço de esgotamento sanitário em 13 municípios. Nos demais, o serviço é prestado pela prefeitura municipal (Tabela 5).

De acordo com o Censo 2022[23], o COREDE apresenta índice de atendimento total de esgoto de 15,03%, valor bem inferior ao do Estado (42,79%) e do Brasil (57,99%)[64]. Ao analisar a Tabela 4, constata-se que todos os municípios apresentam taxas inferiores à do Estado, variando de 0,06% (Novo Machado) a 33,51% (Campina das Missões), e que nove municípios apresentam taxas abaixo de 5,00% (Alecrim, Alegria, Boa Vista do Buricá, Doutor Maurício Cardoso, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, São José

[60] 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/atlasesgotos/. Acesso em: 25 fev. 2025.

[61] 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.

[62] 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.

[63] 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.

[64] 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.

do Inhacorá, Senador Salgado Filho e Tuparendi).

Tabela 5: Carga de esgotos gerada e lançada nos corpos receptores pelo COREDE Fronteira Noroeste (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[2] (kg DBO/dia)	Com coleta e sem Tratamento (kg DBO/dia)	Com coleta e com tratamento[3] (kg DBO/dia)	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[2] (kg DBO/dia)	Com coleta e sem tratamento (kg DBO/dia)	Com coleta e com tratamento[3] (kg DBO/dia)	Carga total lançada (kg DBO/dia)	Carga total lançada (g DBO/dia.hab)	Percentual de carga orgânica removida[4]
Alecrim	CORSAN	89,8	24,7	1,8	0,0	116,3	53,99	89,8	9,9	1,8	0,0	101,5	47,12	12,73
Alegria	Prefeitura Municipal	74,5	9,1	0,8	0,0	84,5	54,03	74,5	3,6	0,8	0,0	79,0	50,51	6,51
Boa Vista do Buricá	CORSAN	214,1	16,1	13,6	0,0	243,9	54,01	214,1	6,5	13,6	0,0	234,2	51,86	3,98
Campina das Missões	Prefeitura Municipal	12,1	2,4	0,0	104,5	118,9	54,00	12,1	1,0	0,0	16,7	29,7	13,49	75,02
Cândido Godói	CORSAN	76,3	9,3	15,9	0,0	101,5	53,99	76,3	3,7	15,9	0,0	95,9	51,01	5,52
Doutor Maurício Cardoso	CORSAN	137,2	3,8	0,1	0,0	141,1	54,00	137,2	1,5	0,1	0,0	138,8	53,12	1,63
Horizontina	CORSAN	370,3	216,8	232,4	0,0	819,5	54,00	370,3	86,7	232,4	0,0	689,4	45,43	15,88
Independência	CORSAN	208,1	19,3	0,4	0,0	227,7	54,00	208,1	7,7	0,4	0,0	216,1	51,24	5,09
Nova Candelária	Prefeitura Municipal	3,4	34,6	1,3	0,0	39,3	54,06	3,4	13,8	1,3	0,0	18,5	25,45	52,93
Novo Machado	Prefeitura Municipal	80,2	3,3	0,0	0,0	83,5	54,01	80,2	1,3	0,0	0,0	81,5	52,72	2,40
Porto Lucena	CORSAN	96,0	28,6	1,2	0,0	125,8	53,99	96,0	11,4	1,2	0,0	108,7	46,65	13,59
Porto Mauá	Prefeitura Municipal	28,0	21,6	2,7	0,0	52,3	54,03	28,0	8,6	2,7	0,0	39,3	40,60	24,86
Porto Vera Cruz	Prefeitura Municipal	10,9	7,7	4,5	0,0	23,1	54,10	10,9	3,1	4,5	0,0	18,5	43,33	19,91
Santa Rosa	CORSAN	1969,0	484,1	865,1	87,9	3406,1	54,00	1969,0	193,6	865,1	19,3	3047,1	48,31	10,54
Santo Cristo	CORSAN	237,1	172,0	22,8	0,0	431,8	54,00	237,1	68,8	22,8	0,0	328,6	41,09	23,90
São José do Inhacorá	CORSAN	8,6	36,0	1,1	0,0	45,7	54,02	8,6	14,4	1,1	0,0	24,1	28,49	47,26
Senador Salgado Filho	Prefeitura Municipal	18,3	29,9	0,6	0,0	48,8	53,98	18,3	12,0	0,6	0,0	30,9	34,18	36,68
Três de Maio	CORSAN	863,8	131,9	60,4	0,0	1056,1	54,00	863,8	52,8	60,4	0,0	976,9	49,95	7,50
Tucunduva	CORSAN	207,1	13,2	2,2	0,0	222,5	53,99	207,1	5,3	2,2	0,0	214,6	52,07	3,55
Tuparendi	CORSAN	251,8	33,0	4,6	0,0	289,4	53,99	251,8	13,2	4,6	0,0	269,6	50,30	6,84
Total Corede		**4956,6**	**1297,4**	**1231,5**	**192,4**	**7677,8**	**54,00**	**4956,6**	**518,9**	**1231,5**	**36**	**6742,9**	**47,43**	**12,18**
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 aplicação[65].

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

[65] 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/atlasesgotos/. Acesso em: 25 fev. 2025.

municípios [66,67]. 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 2022[68], apenas Campina das Missões informou o volume de esgoto tratado[69], 234 mil m³/ano. Já através do Atlas Esgotos 2017[70], verifica-se que Campina das Missões e Santa Rosa coletam e tratam parte de seus efluentes através de estação de tratamento de esgoto (ETE), o que auxilia na redução da carga gerada em 75,02% e 10,54%, respectivamente, lançando nos corpos receptores 29,7 kg DBO/dia e 3,05 t DBO/dia, na mesma ordem (Tabela 5).

Os demais municípios até encaminham parcela da carga orgânica gerada para fossa séptica, entretanto, os únicos que conseguem obter mais eficiência nesse tipo de solução individual são Nova Candelária e São José do Inhacorá, reduzindo a carga orgânica gerada em 52,93% e 47,26%, respectivamente. Dessa forma, o COREDE Fronteira Noroeste reduz a carga orgânica dos efluentes provenientes de esgotamento sanitário em apenas 12,18%, utilizando basicamente fossas sépticas (Tabela 5).

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 da bacia hidrográfica na qual o COREDE está inserido[71].

---

[66] 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.

[67] 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).

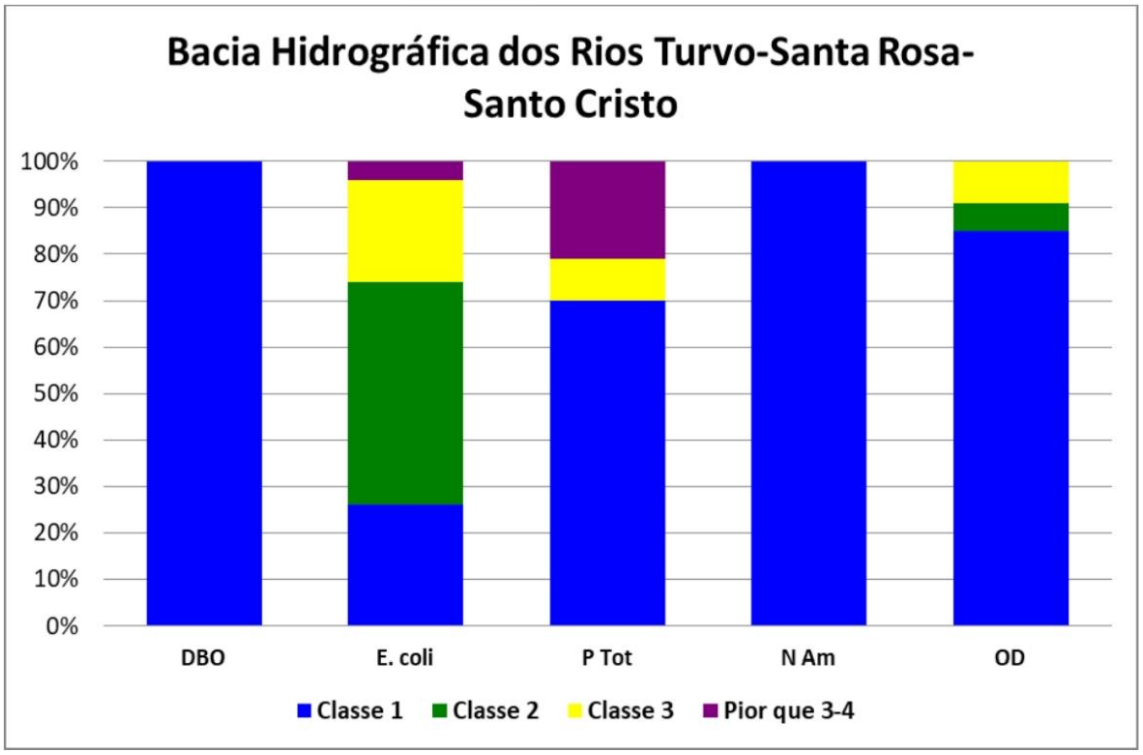
[68] BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – Série histórica.** Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), 2022. Disponível em: https://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/. Acesso em: 25 fev. 2025.

[69] ES006 – Volume de esgoto tratado.

[70] 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/atlasesgotos/. Acesso em: 25 fev. 2025.

[71] 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.

Figura 15: Gráfico sobre a qualidade da bacia hidrográfica que compõem o COREDE Fronteira Noroeste (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 $\leq$ 3 mg/L de O_2; a classe 2, a um valor $\leq$ 5 mg/L de O_2; a classe 3, a um valor $\leq$ 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 $\leq$ 160 NMP/100mL; a classe 2, a um valor $\leq$ 800 NMP/100mL; a classe 3, a um valor $\leq$ 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 NHx; a classe 3, a um valor $\leq$ 13,3 mg/L de NHx; e o resultado pior que classe 3 e 4 corresponde a um valor >13,3 mg/L de NHx.

5: Para oxigênio dissolvido (OD), a classe 1 corresponde a um valor $\geq$ 6 mg/L de O_2; a classe 2, a um valor $\geq$ 5 mg/L de O_2; a classe 3, a um valor $\geq$ 4 mg/L de O_2; a classe 4, a um valor $\geq$ 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.

Na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo (U030), a FEPAM opera 11 estações de monitoramento cuja soma das coletas feitas em 2022 totaliza 33 amostras. A demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e o nitrogênio amoniacal (N Am) tiveram 100% dos valores medidos dentro do limite da Classe 1. O oxigênio dissolvido (OD) apresentou 85% dos dados dentro do limite da Classe 1; 6% dentro dos limites da Classe 2; e 9% foram classificados como Classe 3. Já a *E. coli* e o fósforo total (P tot) foram os parâmetros que apresentaram maiores níveis de concentração, causando, consequentemente, a degradação da qualidade da água da bacia. O P tot teve 70% dos valores dentro da Classe 1; 9% na Classe 3; e 21% acima do limite da Classe 3. A *E. coli*, por sua vez, apresentou somente 26% dos dados na Classe 1; 48% na Classe 2;

22% na Classe 3 e os 4% remanescentes acima do limite da Classe 3 (Figura 15).

Tais resultados indicam que, provavelmente, houve contaminação por esgoto sanitário ou carreamento de fertilizante nos recursos hídricos da U030 em 2022[72]. De acordo com a análise temporal realizada também pela FEPAM[73], 10% da U030 apresenta um índice de conformidade ao enquadramento (ICE) ruim; 50%, um ICE marginal; e 40%, um ICE razoável[74,75].

Além disso, o relatório da FEPAM também destacou as três estações de monitoramento com maior degradação de qualidade da água em 2022 para a Região Hidrográfica do Uruguai, uma delas localizada na U030. A Figura 16 apresenta a localização dessas estações e a classe dos parâmetros analisados, considerando a média dos valores dos cinco parâmetros nas amostragens.

Ao longo de 2022, foram feitas três coletas na estação 74751000, localizada no leito do rio Santo Cristo, na U030 (-27,840278° latitude e -54,555833° longitude). Os parâmetros OD, N Am e DBO tiveram a totalidade dos dados dentro do limite da Classe 1; já *E. coli* teve duas amostras inclusas na Classe 2 e uma acima do limite da Classe 3; por fim, o P tot teve uma amostra na Classe 3 e duas acima do limite da pior Classe do parâmetro.

O local de monitoramento não está junto ou próximo a nenhum município, situando-se em área rural na divisa entre Santo Cristo e Santa Rosa, e os principais usos no seu entorno estão relacionados a lavouras anuais. Dessa forma, através da análise das Figuras 15 e 16 é possível verificar que *E. coli* e o fósforo total são os principais parâmetros que comprometem os usos múltiplos da água e, consequentemente, a sua

[72] A presença de *E. coli* na água indica contaminação fecal, geralmente oriunda do lançamento de esgotos. Altos níveis de fósforo podem causar o crescimento excessivo de algas e plantas, o que pode levar à eutrofização, e o lançamento de esgotos ou o carregamento de fertilizantes para águas superficiais pode estar relacionado a esse aumento. A presença de nitrogênio amoniacal indica que a água teve contato recente com excretas e que a matéria orgânica presente na água está em processo de decomposição.

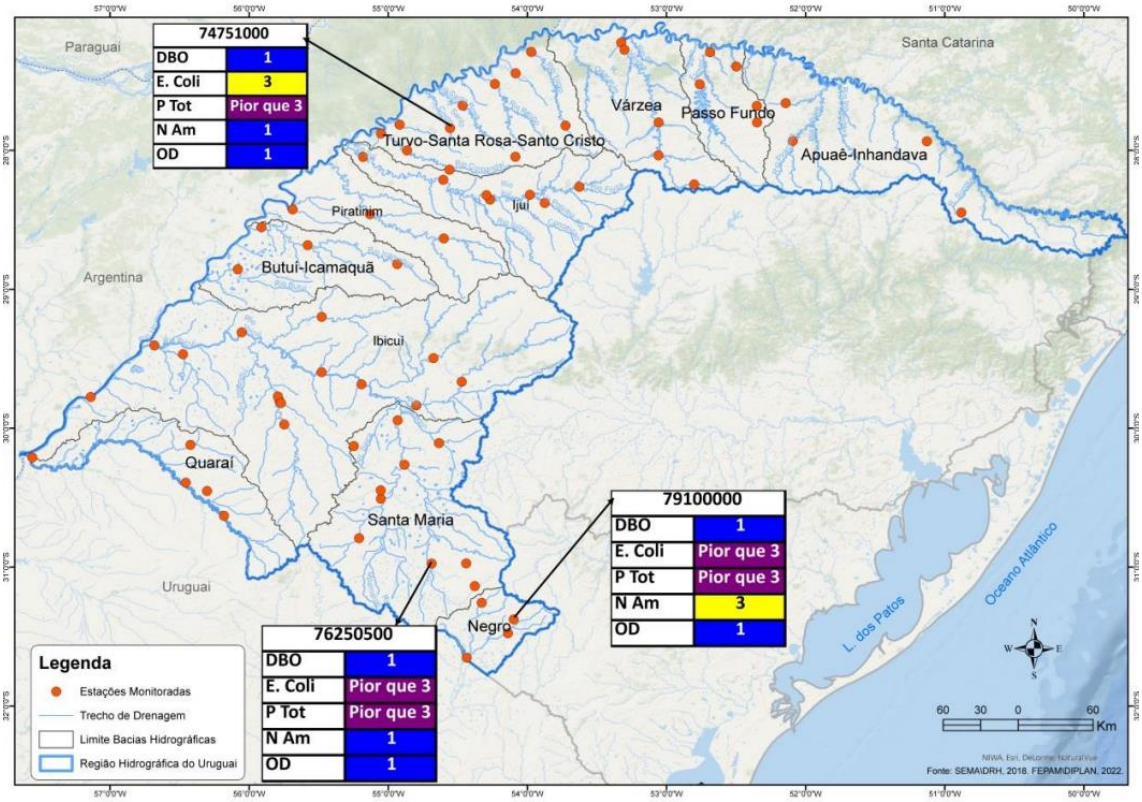
[73] RIO GRANDE DO SUL. **Relatório Anual de Recursos Hídricos 2022**. Porto Alegre: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), 2023. Disponível em: www.sema.rs.gov.br/relatorio-rh. Acesso em: 09 jun. 2025.

[74] 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.

[75] 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.

qualidade no COREDE Fronteira Noroeste.

Figura 16: Mapa das estações com pior qualidade da água na Região Hidrográfica do Uruguai (2022)



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

Nota 1: Estação 74751000, localizada no Rio Santo Cristo.

2: Estação 79100000, localizada no Arroio Bagé.

3: Estação 76250500, localizada no Rio Santa Maria.

4: Na avaliação comparativa das estações, foi considerada a média dos valores de cada parâmetro ao longo das campanhas de amostragem.

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 hídrica[76]. Em 2024, ocorreram no Estado 12.059 internações e 248 óbitos devido a essas

[76] 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, shiguelose, 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.

doenças[77].

No COREDE, 13 óbitos ocorreram em virtude dessas enfermidades em Horizontina (2), Santa Rosa (6) Três de Maio (4) e Tucunduva (1), totalizando 5,24% desses óbitos no Estado. Ao todo foram 862 internações relacionadas a elas (7,15% dessas internações no Estado) nos municípios de: Alecrim (17), Boa Vista do Buricá (81), Campina das Missões (58), Cândido Godói (93), Horizontina (101), Porto Lucena (76), Santa Rosa (170), Santo Cristo (41), Três de Maio (89), Tucunduva (110) e Tuparendi (26). Em relação à qualidade da água para consumo humano, o Ministério da Saúde não fez coletas amostrais em 2024 para os municípios do COREDE[78].

Os indicadores aqui analisados demonstram que há muito a se fazer no que se refere à coleta e ao tratamento de esgotos no COREDE Fronteira Noroeste. Infelizmente a grande maioria dos municípios não apresenta uma coleta efetiva do esgoto produzido, visto que apenas dois tratam seus esgotos em ETEs, o que sugere o lançamento de uma parcela considerável 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 FEPAM[79], os principais parâmetros que comprometem a qualidade da água na bacia hidrográfica que compõe o COREDE são fósforo total e *E. coli*, os quais são compatíveis com a contaminação hídrica por esgotos ou fertilizantes[80]. Além disso, assim como a grande maioria das cidades brasileiras, as sedes do COREDE apresentam níveis de remoção da carga orgânica inferiores a 60% da carga gerada, que é a condição exigida pela Resolução CONAMA nº 430/2011[81].

[77] 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.

[78] 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.

[79] 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.

[80] No que se refere à sazonalidade, as condições de má qualidade ocorrem nas quatro estações do ano, especialmente nos meses de setembro (transição inverno-primavera) e dezembro (transição primavera-verão). É importante considerar as limitações da avaliação realizada pela FEPAM, tendo em vista que as amostragens ocorrem trimestralmente, ou seja, os doze meses do ano e, por consequência, as estações climáticas não estão igualmente representadas em cada bacia hidrográfica.

[81] 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.

Para garantir o estabelecido pelo novo marco do saneamento[82], é necessário o aumento da taxa de atendimento total de esgoto e uma atenção para 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. Vale ressaltar que Horizontina foi contemplado pelo novo PAC para a retomada, conclusão e realização de novas obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário na Bacia LG 02, as quais estão em ação preparatória em nível estadual[83].

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 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, consequentemente, 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 acontece[84]. Devido a isso, cabe salientar também que, até 2021, Boa Vista do Buricá, Porto Mauá e Senador Salgado Filho não

[82] 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.
[83] 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.
[84] 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.

possuíam política de saneamento, mas possuíam plano municipal de saneamento, ambos exigidos pela Lei 11.445/2007[85].

Já Horizontina e Tucunduva não possuíam política de saneamento, nem o plano municipal. Independência e Porto Lucena, apesar de terem a política aprovada em 2012 e 2015, respectivamente, essa não abrangia serviços de esgotamento sanitário. Já Alecrim e Santo Cristo, apesar de terem a política aprovada em 2012 e 2011, respectivamente, essa não abrangia serviços de abastecimento de água, nem de esgotamento sanitário. Além disso, ambos municípios, apesar de terem o plano, esse não havia sido aprovado até 2021.

Porto Vera Cruz possuía política e plano; porém, esse último não havia sido aprovado até o ano em questão. Por fim, São José do Inhacorá possuía plano e política, porém essa última não havia sido aprovada até 2021.

A produção exagerada de resíduos sólidos[86] 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 transmitirem diversas enfermidades, por diferentes vias de transmissão[87].

O Indicador taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares urbanos foi calculado a partir dos dados do Censo 2022 (Tabela 4)[88]. No Brasil, este indicador teve um valor de 90,45%, menor que o Estado (94,75%). No COREDE, a taxa foi inferior, de 90,42%, variando de 67,93% (Alegria) a 97,55% (Santa Rosa).

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

[85] 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/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis. Acesso em: 11 fev. 2025.

[86] 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.

[87] 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.

[88] 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.

propriedade, com destaque para Alegria (31,42%) e Senador Salgado Filho (31,46%)[89]. No SNIS, nenhum município informou que possuía em 2021 uma unidade de processamento de lixo do tipo aterro sanitário[90].

Cabe salientar que, até 2021, Horizontina, Independência e Tucunduva não possuíam plano de gestão de resíduos sólidos, como exigido pela Lei nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e que tais dados não foram encaminhados ao SNIS por Butiá[91]. Já Alecrim, Alegria, Porto Vera Cruz, Santo Cristo e São José do Inhacorá, apesar de possuírem o plano, esse não havia sido aprovado até 2021.

De acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS-RS 2015-2034), Alegria, Independência, São José do Inhacorá e Três de Maio participam do Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos (CIGRES). Esse consórcio, que auxilia os municípios na gestão dos resíduos sólidos, atende, considerando todos os núcleos urbanos participantes, uma população aproximada de 43.156 pessoas [92,93].

O Indicador do SNIS[94,95] 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

[89] 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.

[90] 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.

[91] 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/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis. Acesso em: 11 fev. 2025.

[92] Municípios participantes do CIGRES: Alegria, Chiapetta, Independência, Inhacorá, São José do Inhacorá e Três de Maio. [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].

[93] No diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2021 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS – 2022), não está informado que os municípios do COREDE estejam vinculados a consórcio intermunicipal regulamentado pela Lei Federal 11.107/2005 que tenha atribuições de gestão ou prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

[94] 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.

[95] 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.

indicador, atingindo o valor de 36,19 kg/hab.ano, enquanto o Brasil coleta 14,77 kg/hab.ano[96].

Dos 20 municípios do COREDE Fronteira Noroeste, apenas oito não informaram os dados ao SNIS; os demais realizam coleta seletiva[97]. Esses dados demonstram que há muito por fazer ainda no que tange à universalização da coleta domiciliar e seletiva nos municípios do COREDE Fronteira Noroeste para evitar o destino no solo, principalmente em lixões e outras áreas impróprias.

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

[97] Boa Vista do Buricá (29,16 kg/hab.ano), Campina das Missões (402,10 kg/hab.ano), Cândido Godói (260,87 kg/hab.ano), Horizontina (46,43 kg/hab.ano), Nova Candelária (533,33 kg/hab.ano), Porto Mauá (45,71 kg/hab.ano), Porto Vera Cruz (435,79 kg/hab.ano), Santa Rosa (169,93 kg/hab.ano), Santo Cristo (31,28 kg/hab.ano), São José do Inhacorá (79,38 kg/hab.ano), Três de Maio (277,05 kg/hab.ano) e Tuparendi (230,03 kg/hab.ano).

2. INICIATIVAS PROMISSORAS PARA A REGIÃO

2.1. Estrutura produtiva industrial

A principal atividade produtiva na indústria da Região é concentrada na produção de tratores e máquinas e equipamentos para a agropecuária. Essa diversificação, fora dos segmentos tradicionais da indústria, pode indicar boas perspectivas para o crescimento sustentável da indústria na Região e sua competitividade deve ser estimulada.

2.2. Reativação do modal ferroviário

O trecho ferroviário entre Santa Rosa e Ijuí se encontra desativado e não há movimentação de cargas no terminal ferroviário de Santa Rosa desde 2016. As descontinuidades no modal ferroviário do Estado levam à sobrecarga do modal rodoviário, que concentra todo o escoamento da produção regional. Dessa forma, são necessários investimentos no modal ferroviário na Região e a reativação do terminal ferroviário de Santa Rosa.

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

Dos 20 municípios do COREDE, 19 apresentaram 100% de cobertura de distribuição de água. Apenas Novo Machado apresentou cobertura de distribuição ruim (entre 50% e 70%), sendo também o único município a apresentar baixa eficiência na distribuição de água. Alecrim, Alegria, Campina das Missões, Porto Lucena e Santa Rosa apresentaram média eficiência de distribuição. Dessa forma, nenhum município apresentou índice de segurança hídrica do abastecimento urbano (ISH-U) baixo; já Alecrim, Novo Machado e Porto Lucena apresentaram um ISH-U médio.

1.1. Obras de esgotamento sanitário através do novo PAC

Horizontina foi contemplado para a retomada, conclusão e realização de novas obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário na Bacia LG 02, as quais estão em ação preparatória em nível estadual.

3. QUESTÕES QUE MERECEM ATENÇÃO ESPECIAL

3.1. Oscilações de produtividade na produção agrícola

Em anos de estiagem, a cultura da soja sofre perdas significativas de produtividade. A escassez de chuvas compromete o desenvolvimento das plantas, reduzindo o rendimento por hectare e impactando diretamente a renda dos produtores. Essa forte dependência econômica da soja torna a Região vulnerável a variações climáticas, afetando não apenas o setor agrícola, mas também toda a cadeia econômica ligada à produção.

3.2. Disparidade econômica na Região

Dez dos vinte 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. Acessos municipais não pavimentados

Os municípios de Alegria e Senador Salgado Filho não apresentam acesso municipal pavimentado. A falta de acesso asfáltico dificulta o escoamento da produção regional, assim como o deslocamento de pessoas na Região.

3.4. Baixo acesso à telefonia móvel e fixa e à internet

Em 2024, o COREDE deteve densidades de acessos à telefonia móvel e fixa e à internet abaixo das médias estaduais. O baixo acesso aos serviços de comunicações contribui para o isolamento da Região, que possui municípios com alto grau de população rural.

3.5. Elevado índice de envelhecimento

Elevado índice de envelhecimento, apresentando o COREDE o quarto maior índice do estado, de 100,37 idosos para cada 100 crianças, quando a média estadual era de apenas 80,35 idosos para cada 100 crianças.

3.6. Baixa urbanização

Grau de urbanização inferior à média estadual, de 87,50%, ao obter uma taxa de 75,07% da população habitando áreas classificadas como urbanas.

3.7. Alta proporção de adultos com Ensino Fundamental incompleto

Em 2020, no sub-bloco Escolaridade Adulta do IDESE, o COREDE teve um valor de 0,581, enquanto a média estadual foi de 0,617. Em 2021, mereceram atenção os valores de Alecrim (0,390) e Novo Machado (0,365).

3.8. Baixa renda

Embora em 2020 o COREDE tenha apresentado um IDESE Renda maior do que a média estadual, o COREDE possuía, em 2021, um grupo de quatro municípios com valores em um patamar inferior do nível Médio: Alecrim, Porto Lucena, Porto Vera Cruz e Porto Mauá. Os dois primeiros possuíam menores valores de PIB per capita, enquanto os dois últimos se destacavam negativamente na renda domiciliar per capita média.

3.9. Alta taxa de mortalidade por causas evitáveis

Em 2020, no indicador Taxa de mortalidade por causas evitáveis do IDESE, o COREDE apresentou um valor de 0,589, abaixo da média estadual, de 0,592. Em 2021, destacaram-se negativamente Doutor Maurício Cardoso (0,382) e Porto Lucena (0,371).

3.10. Atenção aos municípios afetados pelo desastre natural de 2024

O COREDE foi pouco afetado. Ao todo, foram 3.298 pessoas atingidas (1,58% da população total do COREDE), com destaque para Porto Lucena, com 262 pessoas atingidas (6% da população total do município), Porto Mauá, com 230 pessoas atingidas (10,7% da população total do município) e Santa Rosa, com 2.535 pessoas atingidas (3,3% da população total do município).

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

A avaliação dos mananciais e sistemas produtores de água apontou baixa vulnerabilidade em sete municípios do COREDE: Campina das Missões, Cândido Godói, Horizontina, Independência, Novo Machado, Porto Vera Cruz e Senador Salgado Filho. Apenas Novo Machado apresentou cobertura de distribuição ruim (entre 50% e 70%),

sendo também o único município a apresentar baixa eficiência na distribuição de água. Como o COREDE foi acometido principalmente por desastres naturais climatológicos entre 2011-2023 (78 episódios de estiagem e seca), para garantir a eficiência do acesso à água durante a escassez hídrica: Alegria, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz e Santo Cristo necessitariam de ampliação do sistema produtor; Campina das Missões, Independência e Novo Machado precisam de adequação desse sistema; e Alecrim, Alegria, Campina das Missões, Porto Lucena e Santa Rosa 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.

3.12. Ampliação do atendimento total de água

O COREDE apresenta um índice de atendimento total de água, via rede geral de distribuição de forma canalizada, de 89,40%, maior que Estado (85,63%) e Brasil (82,49%). As taxas dos municípios variam de 71,62% (Independência) a 98,27% (Porto Mauá), o que denota pouca oscilação na prestação desse serviço e a necessidade de ampliação desse sistema para atender 99% da população com água potável até 2033, como estabelecido no novo marco do saneamento básico.

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

O COREDE apresenta 17,55% dos domicílios com banheiro de uso exclusivo e com esgotamento sanitário ligado ou fossa séptica ligada à rede, valor bem inferior ao do Estado (63,40%) e do Brasil (64,61%). As taxas dos municípios variam de 0,15% (Novo Machado) a 39,33% (Campina das Missões), com destaque também para Alecrim (0,67%), Alegria (0,55%), Doutor Maurício Cardoso (0,44%), Independência (2,98%), São José do Inhacorá (0,21%) e Senador Salgado Filho (0,96%). Além disso, sete municípios ainda possuem domicílios sem banheiro e sem sanitário; porém, com taxas abaixo de 0,15% (Alecrim, Doutor Maurício Cardoso, Horizontina, Independência, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, São José do Inhacorá e Tuparendi). Por fim, o COREDE apresenta índice de atendimento total de esgoto de 15,03%, valor bem inferior ao do Estado (42,79%) e do Brasil (57,99%). As taxas variam de 0,06% (Novo Machado) a 33,51% (Campina das Missões), com destaque também para Alecrim (0,26%), Alegria (0,19%), Boa Vista do Buricá (4,94%), Doutor Maurício Cardoso (0,07%), Porto Mauá (0,19%), Porto Vera Cruz (0,83%), São José do Inhacorá (0,17%), Senador Salgado Filho (0,56%) e Tuparendi (0,29%). Assim, há uma necessidade urgente de ampliação do sistema para atender 90% da população com coleta de esgoto até 2033, como estabelecido no novo marco do saneamento básico.

3.14. Melhorar a eficiência do tratamento de esgotos

O COREDE reduz a carga orgânica dos efluentes provenientes de esgotamento sanitário em apenas 12,18%, utilizando basicamente fossas sépticas, o que sugere o lançamento de uma parcela considerável do seu esgoto em rede de águas pluviais ou sarjetas, ou sua disposição direta em solo ou corpos d'água. Apenas Campina das Missões e Santa Rosa coletam e tratam parte de seus efluentes através de estação de tratamento de esgoto (ETE), o que auxilia na redução da carga gerada em 75,02% e 10,54%. De acordo com a FEPAM, em 2022, os principais parâmetros que comprometem a qualidade da água na bacia hidrográfica que compõe o COREDE são fósforo total e *E. coli*, os quais são compatíveis com a contaminação hídrica por esgotos ou fertilizantes. Dessa forma, se for algo recorrente, esses dados podem estar relacionados às doenças de veiculação hídrica ocorridas em 2024 no COREDE: 13 óbitos (5,24% dos casos no RS) e 862 internações (7,15% 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.

3.15. Destinação adequada dos resíduos sólidos

A taxa de coleta de resíduos domiciliares urbanos do COREDE é de 90,42%, menor que a brasileira (90,45%) e a do Estado (94,75%), variando de 67,93% (Alegria) a 97,55% (Santa Rosa). Até a coleta dos dados do Censo 2022, todos os municípios possuíam moradores que ainda realizavam práticas inadequadas de destinação dos resíduos sólidos (queimando e enterrando seus resíduos domiciliares na propriedade), com destaque para Alegria (31,42%) e Senador Salgado Filho (31,46%). Em relação à coleta seletiva, 12 dos 20 municípios do COREDE a realizam: Boa Vista do Buricá (29,16 kg/hab.ano), Campina das Missões (402,10 kg/hab.ano), Cândido Godói (260,87 kg/hab.ano), Horizontina (46,43 kg/hab.ano), Nova Candelária (533,33 kg/hab.ano), Porto Mauá (45,71 kg/hab.ano), Porto Vera Cruz (435,79 kg/hab.ano), Santa Rosa (169,93 kg/hab.ano), Santo Cristo (31,28 kg/hab.ano), São José do Inhacorá (79,38 kg/hab.ano), Três de Maio (277,05 kg/hab.ano) e Tuparendi (230,03 kg/hab.ano). Mesmo assim, há muito o que se fazer 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 Fronteira Noroeste

População total (2022): 209.168 habitantes
Área: 4.693,4 km²
Densidade demográfica (2022): 44,6 hab/km²
PIB (2021): R$ mil 12.137.831
PIB *per capita* (2021): R$ 55.104
Exportações totais (2023): U$ FOB 292.888.411

Fontes: IBGE; DEE/SPGG

População total, urbana e rural do COREDE Fronteira Noroeste (2022)

	População		
Municípios	**Total**	**Urbana**	**Rural**
Alecrim	6.123	2.522	3.601
Alegria	3.651	1.701	1.950
Boa Vista do Buricá	6.966	4.929	2.037
Campina das Missões	5.882	2.650	3.232
Cândido Godói	6.294	2.244	4.050
Doutor Maurício Cardoso	4.470	2.668	1.802
Horizontina	18.851	16.009	2.842
Independência	6.427	4.488	1.939
Nova Candelária	3.061	1.314	1.747
Novo Machado	3.198	1.607	1.591
Porto Lucena	4.360	2.145	2.215
Porto Mauá	2.142	863	1.279
Porto Vera Cruz	1.560	397	1.163
Santa Rosa	76.963	70.764	6.199
Santo Cristo	15.320	9.418	5.902
São José do Inhacorá	2.406	1.414	992
Senador Salgado Filho	2.673	1.050	1.623
Três de Maio	24.916	20.954	3.962
Tucunduva	5.542	4.115	1.427
Tuparendi	8.363	5.766	2.597
COREDE	**209.168**	**157.018**	**52.150**
Estado	**10.882.965**	**9.523.093**	**1.359.872**

Fonte: IBGE

PIB e PIB per capita do COREDE Fronteira Noroeste (2021)

Municípios	PIB R$ mil	% do COREDE	% do Estado	PIB *per capita* R$	Posição Estado
Alecrim	162.072,24	1,34	0,03	28.383,93	432
Alegria	156.621,88	1,29	0,03	47.648,88	246
Boa Vista do Buricá	326.885,21	2,69	0,06	48.701,61	237
Campina das Missões	239.168,36	1,97	0,04	44.914,25	271
Cândido Godói	358.436,31	2,95	0,06	58.702,31	168
Doutor Maurício Cardoso	260.795,73	2,15	0,04	59.542,40	163
Horizontina	2.608.192,46	21,49	0,45	134.124,88	23
Independência	494.163,88	4,07	0,09	81.626,01	78
Nova Candelária	229.430,43	1,89	0,04	85.704,31	64
Novo Machado	186.353,33	1,54	0,03	58.399,67	170
Porto Lucena	135.660,92	1,12	0,02	30.053,37	420
Porto Mauá	89.349,23	0,74	0,02	38.314,42	340
Porto Vera Cruz	45.211,36	0,37	0,01	35.939,08	363
Santa Rosa	3.732.037,08	30,75	0,64	50.513,48	220
Santo Cristo	784.067,75	6,46	0,13	55.305,62	174
São José do Inhacorá	183.792,99	1,51	0,03	90.094,60	54
Senador Salgado Filho	149.058,40	1,23	0,03	53.987,11	200
Três de Maio	1.353.670,90	11,15	0,23	56.767,21	175
Tucunduva	259.330,11	2,14	0,04	46.209,93	256
Tuparendi	383.532,98	3,16	0,07	49.616,17	230
COREDE	**12.137.831,51**	**100,00**	**2,09**	**55.104,33**	**9**
Estado	**581.283.677,31**	*	**100,00**	**50.593,51**	*

Fonte: DEE/SPGG

Estrutura produtiva do COREDE Fronteira Noroeste (2021)

Municípios	Total	Valor Adicionado Bruto (R$ mil)			Estrutura (%)		
		Agropecuária	Indústria	Serviços	Agro	Ind	Ser
Alecrim	153.422,90	61.909,00	4.543,09	86.970,81	40,35	2,96	56,69
Alegria	146.238,48	75.782,49	3.775,15	66.680,85	51,82	2,58	45,60
Boa Vista do Buricá	293.473,53	82.079,43	41.300,42	170.093,68	27,97	14,07	57,96
Campina das Missões	227.633,28	118.961,48	10.526,05	98.145,75	52,26	4,62	43,12
Cândido Godói	333.129,55	145.175,18	52.330,66	135.623,71	43,58	15,71	40,71
Doutor Maurício Cardoso	248.404,70	146.062,72	7.345,83	94.996,15	58,80	2,96	38,24
Horizontina	1.991.974,56	133.348,43	1.183.861,83	674.764,30	6,69	59,43	33,87
Independência	422.939,23	204.430,90	52.109,74	166.398,60	48,34	12,32	39,34
Nova Candelária	204.524,16	87.287,24	58.652,04	58.584,88	42,68	28,68	28,64
Novo Machado	178.214,85	111.828,67	4.555,83	61.830,35	62,75	2,56	34,69
Porto Lucena	130.130,58	58.768,26	3.437,39	67.924,93	45,16	2,64	52,20
Porto Mauá	84.686,26	44.033,92	1.949,53	38.702,81	52,00	2,30	45,70
Porto Vera Cruz	43.860,89	22.095,44	894,68	20.870,77	50,38	2,04	47,58
Santa Rosa	3.203.025,10	258.498,55	925.504,82	2.019.021,74	8,07	28,89	63,03
Santo Cristo	669.360,53	229.302,88	74.578,58	365.479,07	34,26	11,14	54,60
São José do Inhacorá	170.059,32	58.444,02	60.200,72	51.414,59	34,37	35,40	30,23
Senador Salgado Filho	142.289,93	88.835,58	4.532,80	48.921,55	62,43	3,19	34,38
Três de Maio	1.165.695,97	218.441,64	179.925,85	767.328,48	18,74	15,44	65,83
Tucunduva	238.184,35	91.247,86	10.975,57	135.960,92	38,31	4,61	57,08
Tuparendi	352.126,75	141.235,05	34.281,99	176.609,71	40,11	9,74	50,16
COREDE	**10.399.374,90**	**2.377.768,73**	**2.715.282,55**	**5.306.323,62**	**22,86**	**26,11**	**51,03**
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

IDESE do COREDE Fronteira Noroeste (2021)

	IDESE		Bloco Educação		Bloco Renda		Bloco Saúde	
Municípios	**Índice**	**Posição**	**Índice**	**Posição**	**Índice**	**Posição**	**Índice**	**Posição**
Alecrim	0,731	360	0,788	99	0,561	448	0,845	276
Alegria	0,774	220	0,755	206	0,679	273	0,889	78
Boa Vista do Buricá	0,813	73	0,797	70	0,752	145	0,891	71
Campina das Missões	0,772	225	0,853	1	0,646	335	0,816	385
Cândido Godói	0,807	92	0,804	46	0,753	142	0,865	191
Doutor Maurício Cardoso	0,772	224	0,791	88	0,709	214	0,816	383
Horizontina	0,820	55	0,732	307	0,875	23	0,853	242
Independência	0,795	135	0,745	245	0,793	89	0,846	269
Nova Candelária	0,829	44	0,767	171	0,888	14	0,831	333
Novo Machado	0,770	232	0,773	152	0,656	316	0,881	116
Porto Lucena	0,720	389	0,775	137	0,580	427	0,806	419
Porto Mauá	0,743	319	0,805	44	0,570	441	0,853	243
Porto Vera Cruz	0,739	335	0,800	62	0,541	463	0,877	130
Santa Rosa	0,772	223	0,758	197	0,704	218	0,855	233
Santo Cristo	0,801	114	0,783	110	0,748	154	0,871	162
São José do Inhacorá	0,838	25	0,793	80	0,850	35	0,870	167
Senador Salgado Filho	0,736	345	0,685	427	0,678	274	0,844	280
Três de Maio	0,799	120	0,779	124	0,743	164	0,876	138
Tucunduva	0,806	94	0,837	6	0,697	238	0,883	105
Tuparendi	0,786	172	0,805	45	0,698	236	0,856	228
COREDE (2020)	**0,795**	**6**	**0,790**	**4**	**0,728**	**8**	**0,867**	**6**
Estado (2020)	**0,768**	*	**0,747**	*	**0,723**	*	**0,834**	*

Fonte: DEE/SPGG