

IV-323 - DIAGNÓSTICO PRELIMINAR SOBRE A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO COREDE-SERRA

Vania Elisabete Schneider⁽¹⁾

Graduada em Licenciatura Plena e Bacharelado em Biologia pela Universidade de Caxias do Sul; Especialista em Metodologia da Pesquisa e do Ensino Superior - Área de Concentração: Educação Ambiental; Mestre em Engenharia Civil - Área de Concentração - Recursos Hídricos e Saneamento pela Universidade Estadual de Campinas; Doutora em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Taison Bortolin⁽¹⁾

Graduado em Engenharia Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul (2011). Especialista em Educação a distância pelo SENAC-RS. Especialista em Eficiência Energética pela Universidade Federal de Santa Maria (2015). Mestre e Doutorando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professor da Universidade de Caxias do Sul.

Denise Peresin⁽¹⁾

Possui graduação em Licença Plena em Ciências - Hab. Biologia pela Universidade de Caxias do Sul (2004). Pós-graduação Lato Sensu - Especialização em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Mestre em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos com bolsa PROSUP/CAPEL. Atualmente é Técnica do Instituto de Saneamento Ambiental da Universidade de Caxias do Sul.

Sofia Helena Zanella Carra⁽¹⁾

Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul (2012). Mestre em Engenharia e Ciências Ambientais na Universidade de Caxias do Sul (2015). MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental no Instituto de Pós-Graduação - IPOG (2016). Aluna especial do Doutorado em Administração junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul. Atualmente é Técnica do Instituto de Saneamento Ambiental da Universidade de Caxias do Sul.

Camila Ramme⁽¹⁾

Aluna do curso de graduação em Engenharia Ambiental junto a Universidade de Caxias do Sul (UCS). Bolsista de iniciação científica junto ao Instituto de Saneamento Ambiental da UCS.

Endereço⁽¹⁾: Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bloco V, sala 206. Caxias do Sul – RS. CEP: 95070-567 – Brasil – Tel (54) 32182507 – e-mail: veschnei@ucs.br

RESUMO

Os serviços de saneamento são de vital importância para proteger a saúde da população, minimizar as consequências da pobreza e proteger o meio ambiente. A ausência de estudos sobre a abrangência e prestação de serviços de saneamento, constitui uma importante lacuna nas pesquisas no Brasil. Neste contexto, este trabalho apresenta um diagnóstico preliminar sobre os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios que compõem a região do Conselho de Desenvolvimento da Serra (Corede Serra) – RS, com o objetivo de avaliar a universalização do acesso destes serviços à população, conforme preconiza a Lei Federal nº 11.445/2007. A região onde o estudo foi desenvolvido é composta por trinta e dois municípios localizados na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul - Brasil. Os resultados apontaram que dezoito dos trinta e dois municípios avaliados, são abastecidos por mananciais subterrâneos que fazem parte do Sistema Aquífero Serra Geral ao passo que seis municípios possuem abastecimento misto, com captação superficial atendendo a zona urbana e captação subterrânea para a zona rural. Em oito municípios o manancial utilizado é o superficial. Em treze municípios verificou-se necessidade de captação em um novo manancial e/ou ampliação do sistema de abastecimento atual. Com relação ao tratamento de esgoto, identificou-se que a maioria dos municípios possuem apenas afastamento dos esgotos sanitários, sem realizar tratamento dos mesmos, lançando-os em cursos de água próximos ou no solo através de sumidouros, causando a contaminação dos recursos hídricos. Por se tratar de uma região onde a atividade primária e a criação animal são bastante significativas, a contaminação dos recursos hídricos e a disponibilidade hídrica apresentam-se como um risco a continuidade e crescimento das atividades. Visando a continuidade desta avaliação, a coleta de informações *in*

loco são imprescindíveis, visto que muitos municípios inserem informações nos bancos de dados sem critérios e conhecimentos, exigindo cautela no momento de sua utilização.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento de água, tratamento de esgoto, qualidade ambiental, saneamento e saúde.

INTRODUÇÃO

A Lei Federal 11.445/2007 (BRASIL, 2007), define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que envolvem o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O reconhecimento da importância do saneamento e de sua associação com a saúde humana remonta às mais antigas culturas. Segundo Teixeira e Guilhermino (2006), o processo de implantação de sistemas coletivos de saneamento, iniciado nos fins do século XIX e início do século XX, apontou para uma melhoria constante do estado de saúde das populações beneficiadas, independentemente da existência de evidências científicas, no início do século XX, que permitissem associar melhorias na saúde pública à implantação de sistemas coletivos de saneamento.

Hoje, sabe-se que os serviços de saneamento são de vital importância para proteger a saúde da população, minimizar as consequências da pobreza e proteger o meio ambiente. No entanto, os recursos financeiros disponíveis para o setor são escassos no Brasil, a despeito das carências observadas. Logo, a ausência de estudos sobre a influência da cobertura populacional por serviços de saneamento, sobre as condições de saúde existentes nas diferentes unidades da federação, constitui uma importante lacuna nas pesquisas no campo do saneamento no Brasil.

Rosen (2006) destaca que com maior ou menor ênfase, as ações de saneamento sempre fizeram parte do processo civilizatório. Significa dizer que diferentes civilizações, estabelecidas em diferentes locais e em diferentes épocas, chegam à mesma conclusão: as ações de saneamento básico são benéficas à sociedade de uma forma geral.

Neste contexto, este trabalho apresenta um diagnóstico preliminar sobre os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios que compõem a região do Corede Serra, unidade de planejamento localizada na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de avaliar a universalização do acesso destes serviços à população, conforme preconiza a Lei Federal nº11.445/2007. Ressalta-se que os sistemas de drenagem urbana e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, que integram o saneamento básico não foram abordados, em virtude da necessidade de visitas aos municípios para o levantamento de informações.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na região do Conselho de Desenvolvimento da Serra (Corede Serra) que é composto por trinta e dois municípios localizados na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo uma população de 926.374 habitantes e uma área de 6.947,5 km² (FEE, 2015). A Figura 1 apresenta a localização do Corede Serra no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul, bem como os municípios que o compõem.

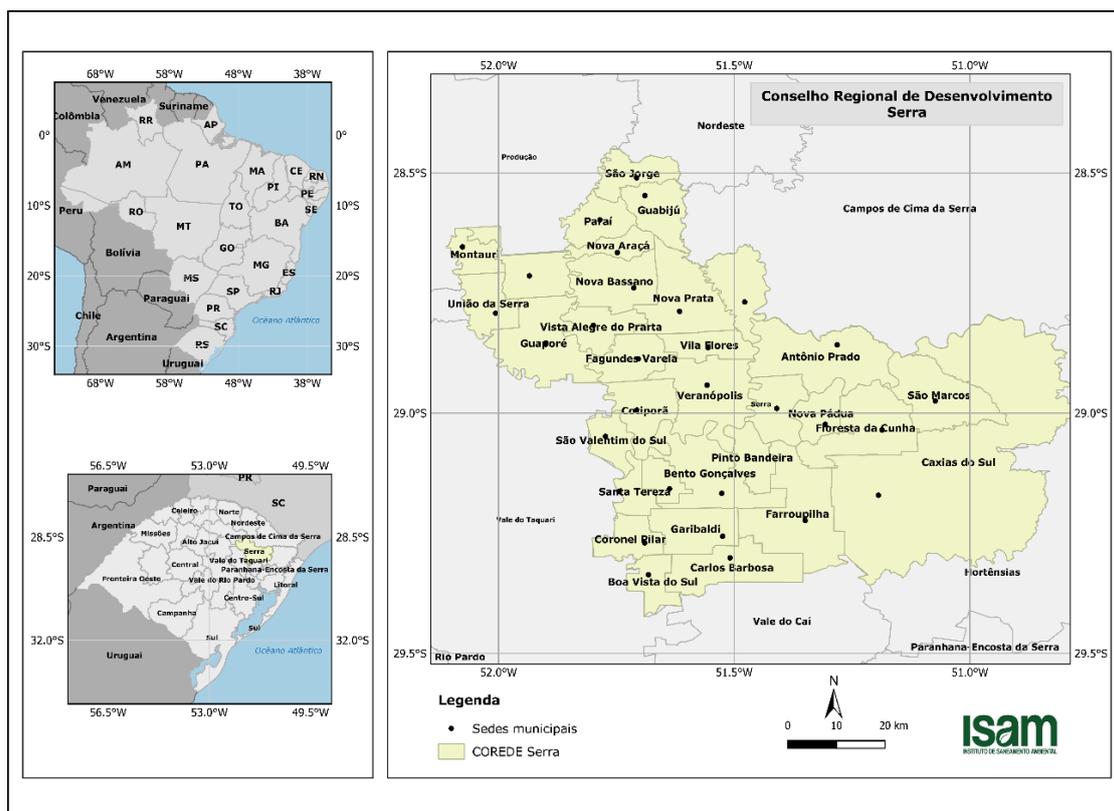


Figura 1: Localização do Corede Serra no Brasil, estado do Rio Grande do Sul e municípios que o compõem.

Fonte: Elaborado pelo Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM)

A área de estudo está inserida na Região Hidrográfica do Guaíba, com 85% do território na Bacia Taquari Antas e 15% na Bacia do Rio Caí, a qual abrange parte dos municípios de Caxias do Sul, Farroupilha e Carlos Barbosa, conforme apresentado na Figura 2.

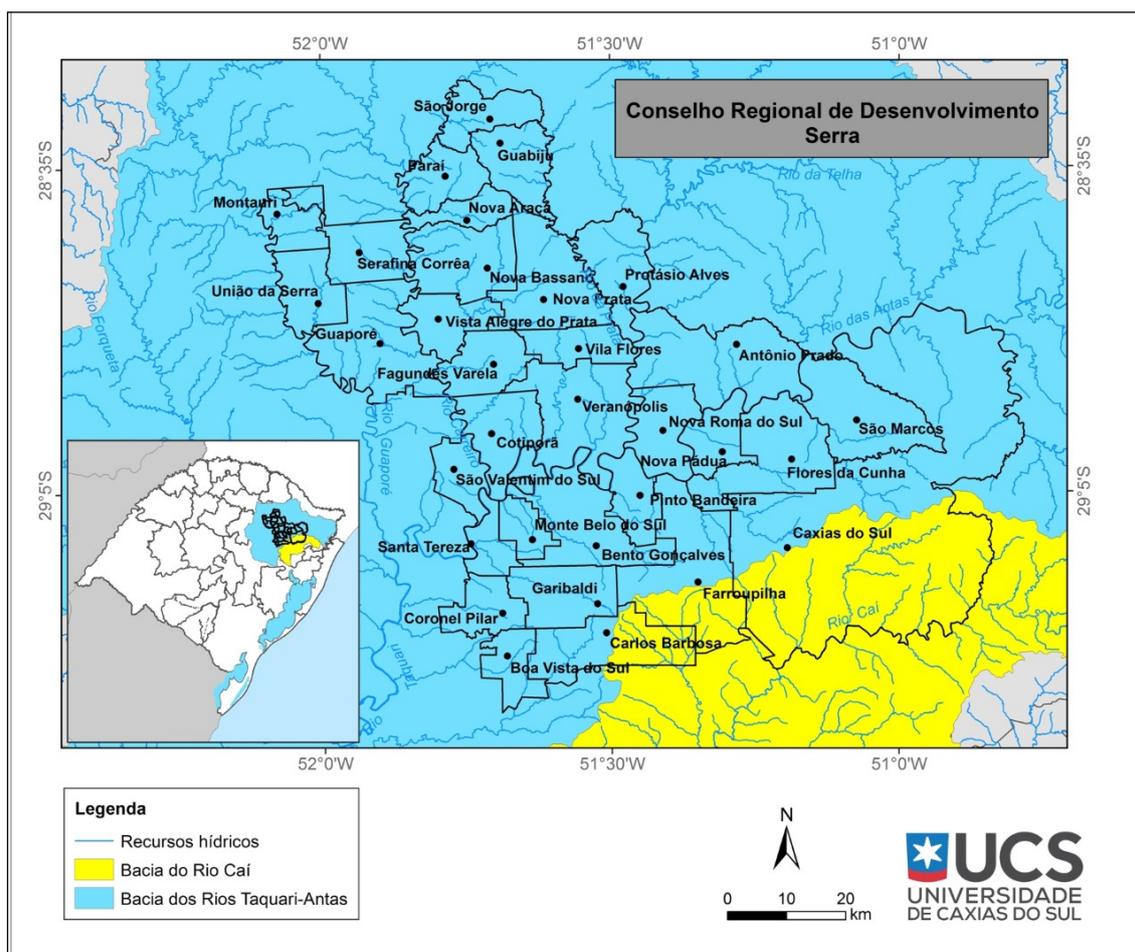


Figura 2: Bacias hidrográficas na área de abrangência do Corede Serra.

Fonte: Elaborado pelo Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM).

A região do estudo segundo Bertê et al. (2016), apresentou uma alta taxa de crescimento populacional entre 2000 e 2010, chegando a terceira maior concentração populacional do estado. As principais atividades econômicas desenvolvidas na região abrangem o setor de serviços, seguido do setor industrial e agropecuário. O maior contribuinte em todos os setores é o município de Caxias do Sul, seguido por Bento Gonçalves nos setores de serviços e indústria e por Farroupilha no setor agropecuário.

Com vistas a avaliar de forma preliminar a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Corede Serra, realizou-se o levantamento de informações acerca do abastecimento de água e esgotamento sanitário através da consulta de dados secundário, disponíveis em sistemas de informação, como: Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Agência Nacional de Águas (ANA) e Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

Com o auxílio do sistema de informações geográficas (SIG) *ArcMap10*, foi possível espacializar os dados numéricos referentes ao Corede Serra, retirados do SNIS, acrescentando informações em cada um dos municípios para serem exibidas na forma de mapa, enquanto as demais informações foram obtidas com o recorte (ferramenta clip) dos dados com o limite do Corede Serra. O *layout* dos mapas foi elaborado no mesmo *software*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados os resultados do diagnóstico preliminar sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Corede Serra.

- Abastecimento de água

A maioria dos municípios (dezoito dos trinta e dois) são abastecidos por mananciais subterrâneos (Figura 3), captando água do Sistema Aquífero Serra Geral, no qual ocorrem dois tipos de aquíferos: o granular (livre) e o fraturado. O primeiro fornece volumes reduzidos de água, sendo mais utilizado pela população rural, que capta suas águas através de poços escavados ou fontes. Já o aquífero fraturado, está condicionado pela presença de fraturas, apresenta vazões variáveis, mas em geral inferiores a 10 m³/h (REGINATO, 2012). Seis municípios possuem abastecimento misto, com captação superficial atendendo a zona urbana e captação subterrânea para a zona rural. Em oito municípios o manancial é superficial.

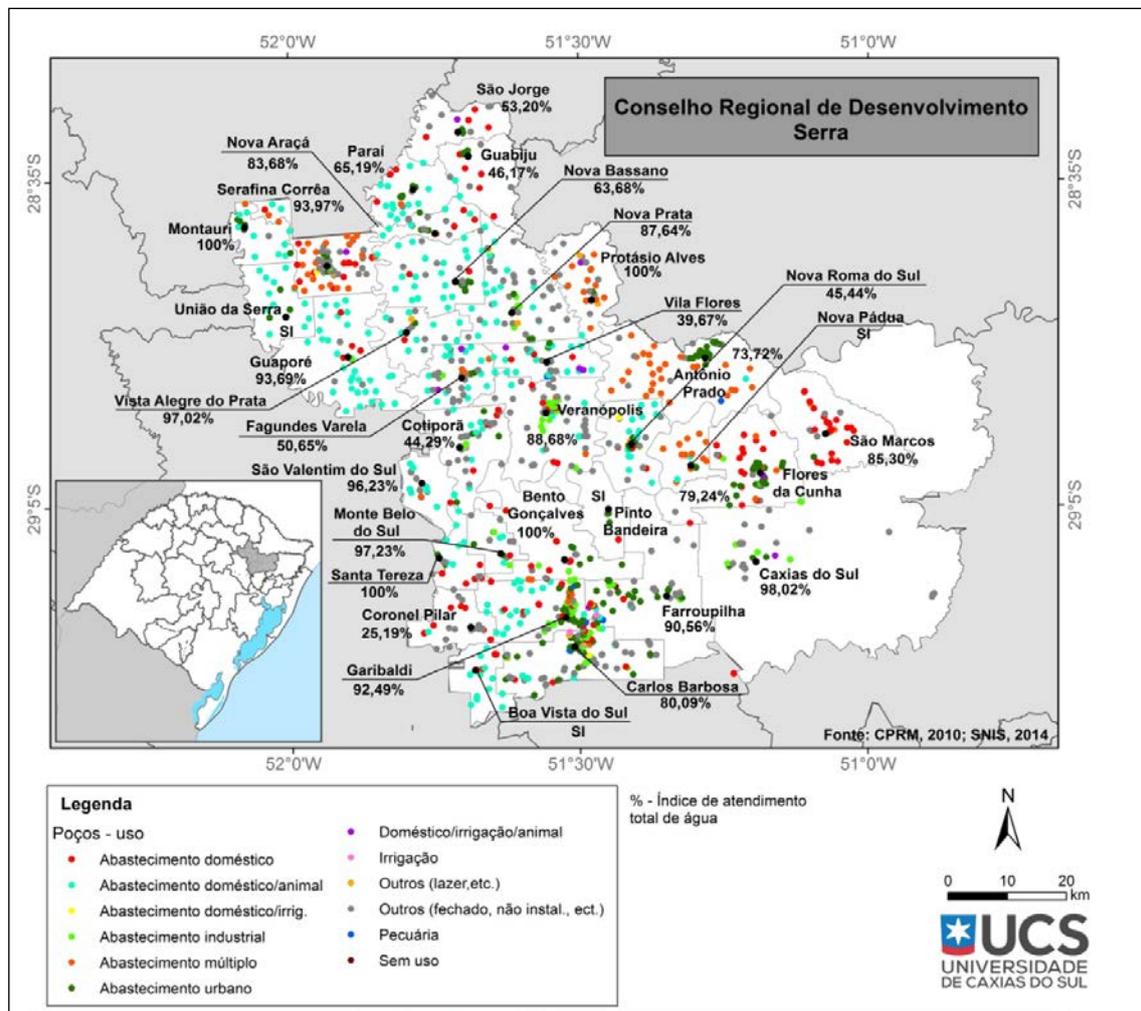


Figura 3: Localização, uso dos poços tubulares e percentual de população atendida com água tratada nos municípios do Corede Serra.

Fonte: Elaborado pelo Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM).

Apesar da maioria dos municípios apresentarem um atendimento de água tratada superior a 70% (Figura 3), destaca-se que há a necessidade de novo manancial e/ou ampliação do sistema de abastecimento em pelo menos 13 sedes municipais, a fim de propiciar o atendimento em quantidade e qualidade à população para os próximos anos. Os municípios que necessitam de ampliação do sistema de abastecimento podem ser identificados pela Figura 4.

Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2014), o índice médio dos municípios do Corede Serra que possuem abastecimento de água total, contemplando 100% da área dos municípios, foi de 77%, ou seja, 25 municípios. Considerando apenas a zona urbana, o índice de atendimento atinge 98%. Entretanto, ocorrem ainda muitas perdas no sistema de abastecimento de água, cuja média da região encontra-se próxima a 30%.

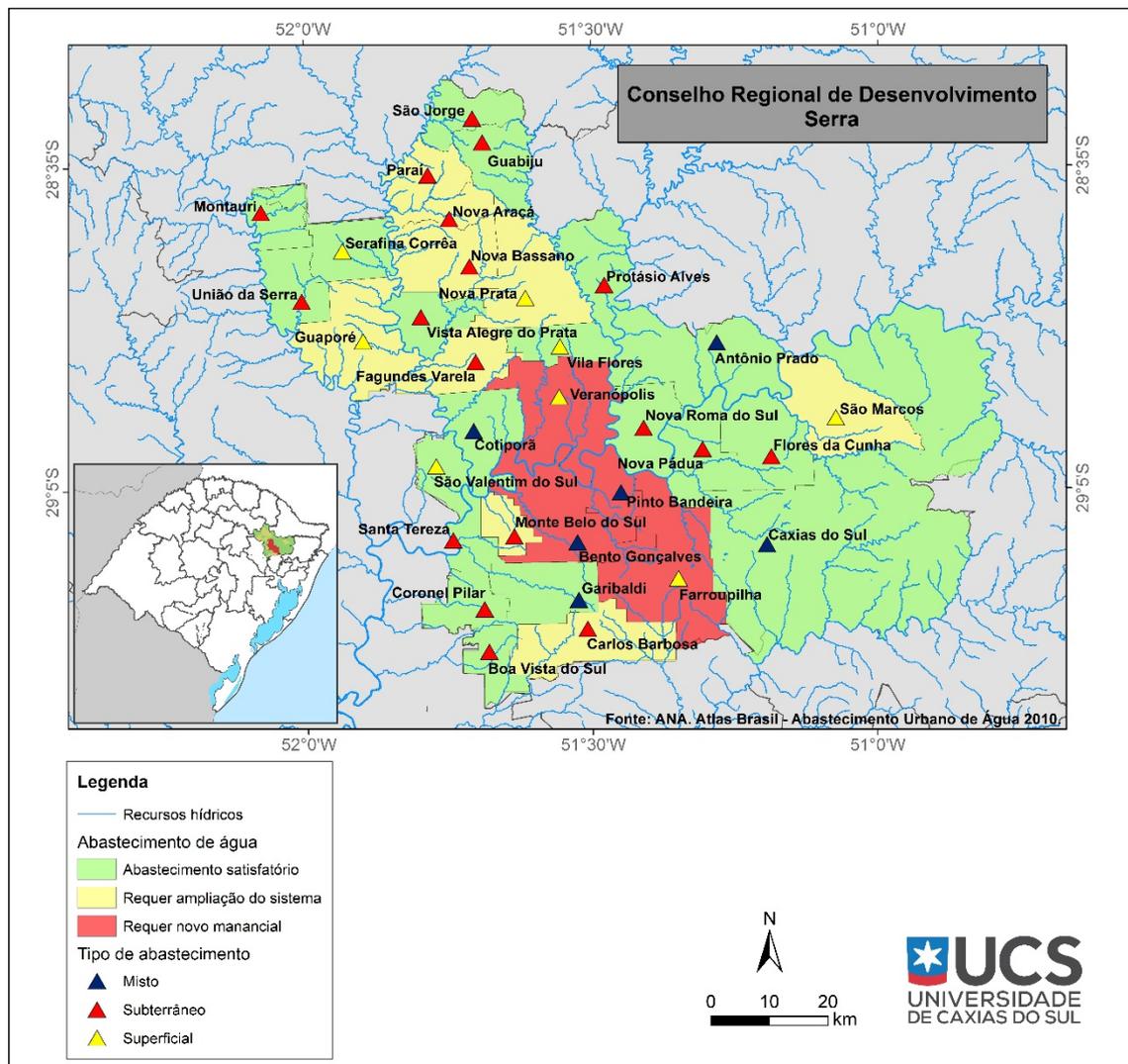


Figura 4: Avaliação dos sistemas de abastecimento de água do Corede Serra em 2010.

Fonte: Elaborado pelo Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM).

Nos municípios de Antônio Prado, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Guaporé, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Pará, São Jorge, São Marcos, São Valentim do Sul, Serafina Corrêa, Veranópolis e Vila Flores, os serviços de água e esgoto são prestados pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), enquanto nos outros municípios, os serviços são prestados pelo próprio poder público através do Departamento Municipal de Águas.

- ***Esgotamento Sanitário***

Com relação ao tratamento de esgoto, identificou-se que a maioria dos municípios possuem apenas afastamento dos esgotos sanitários, sem realizar tratamento dos mesmos, lançando-os em cursos de água próximos ou no solo através de sumidouros, conforme apresentado na Figura 5. Poucos municípios possuem estruturas de tratamento de esgoto, destacando-se neste caso Caxias do Sul, que apresenta tratamento superior a 30% em relação ao esgoto que é coletado, conforme informações do Sistema Nacional de Saneamento (SNIS, 2014).

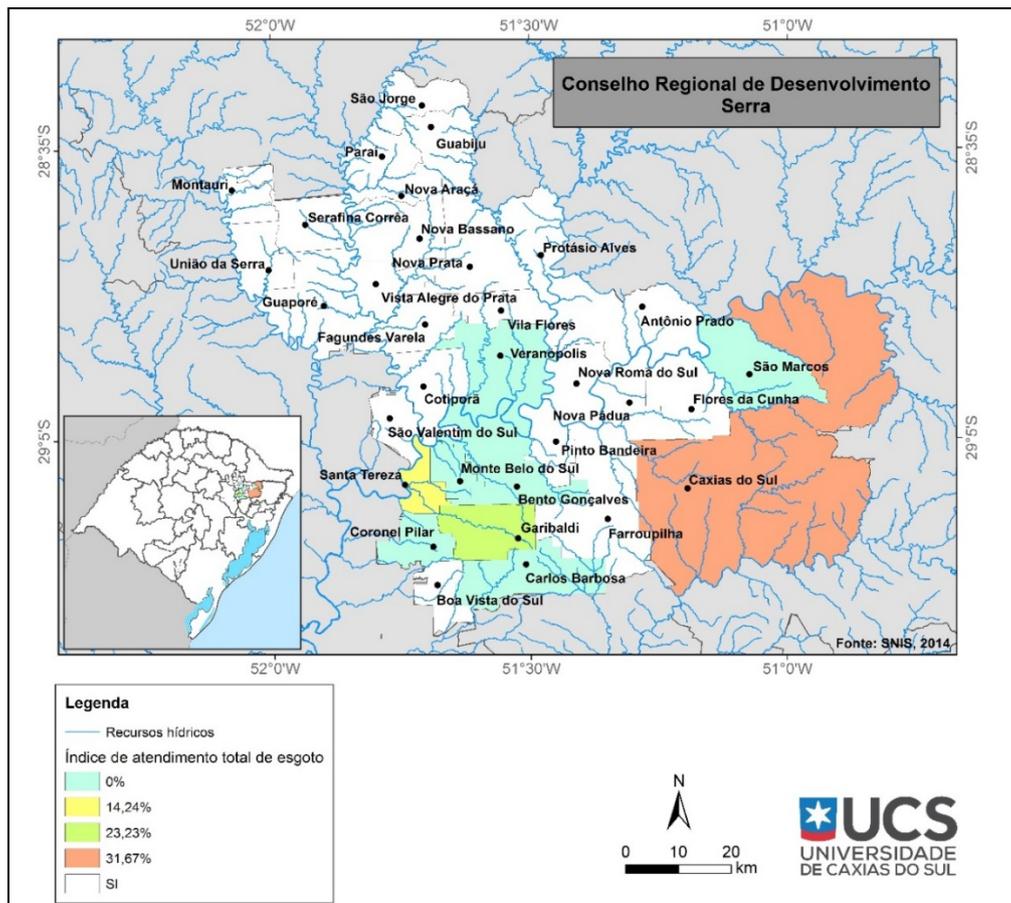


Figura 5: Situação do esgotamento sanitário no Corede Serra.
Fonte: Elaborado pelo Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM).

A ausência de tratamento do efluente sanitário e a falta de atendimento aos parâmetros de lançamento dos efluentes industriais acarretam na redução da qualidade da água dos corpos hídricos da região. Nas zonas mais urbanizadas, com maior população e presença de indústrias, ocorrem rios de classe 4, conforme os critérios estabelecidos pelo Enquadramento dos Recursos Hídricos definidos pela Resolução Conama 357 de 2005.

CONCLUSÕES

Conforme apresentado, este diagnóstico contempla uma análise preliminar sobre a universalização do acesso aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário na região do Corede Serra, elaborado a partir de dados secundários, coletados em sistemas de informação. Todavia, este diagnóstico preliminar apresenta uma situação preocupante, principalmente no que tange aos efluentes sanitários, onde a quase totalidade dos municípios possui apenas o afastamento do esgotamento sanitário, causando a contaminação dos recursos hídricos. Frente a este cenário, observa-se que os municípios que captam água superficial a jusante daqueles que lançam esgoto sem tratamento, com vistas ao abastecimento, aumentam seus custos com o tratamento da água em virtude da qualidade da mesma, imprópria para consumo.

Considerando as informações obtidas para o abastecimento de água a partir da disponibilidade hídrica atual, observa-se que é necessária a ampliação do sistema de abastecimento em pelo menos 13 sedes municipais, o que demanda recursos para investimentos de longo prazo.

Por se tratar de uma região onde a atividade primária e a criação animal são bastante significativas, a contaminação dos recursos hídricos e a disponibilidade hídrica apresentam-se como um risco as atividades. No setor primário, muitas culturas dependem de sistemas de irrigação, ao passo que a atividade de criação animal está diretamente condicionada à disponibilidade hídrica para dessedentação e higienização das áreas de criação.

Portanto, avaliar a disponibilidade hídrica para a ampliação das atividades de criação animal e irrigação é imprescindível para o sucesso futuro das mesmas.

Quanto ao abastecimento de água, este é realizado integralmente a partir de água subterrânea em 56,25% dos municípios que compõem o Corede Serra, o que alerta para a preocupação com a disponibilidade hídrica a longo prazo, visto a fragilidade do aquífero. Da mesma forma, se os poços que não estão em uso não estiverem devidamente vedados, estes podem se tornar um veículo de contaminação a partir da lixiviação de agroquímicos, dejetos animais e outros contaminantes.

Visando a continuidade desta avaliação, a coleta de informações *in loco* são imprescindíveis, visto que muitos municípios inserem informações nos bancos de dados sem critérios e conhecimentos, exigindo cautela no momento de sua utilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil: 2014. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> > Acesso em: 10/05/2016.
2. BERTÊ, A.M.A., LEMOS, B.O., TESTA, G., ZANELLA, M.A.R., OLIVEIRA, S.B. Perfil Socioeconômico - COREDE Serra. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 26, p. 774-821, fev. 2016.
3. FEE. Fundação de Economia e Estatística. 2016. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
4. REGINATTO, et al. Caracterização hidrogeológica e hidroquímica do aquífero livre localizado no manto de alteração da Formação Serra Geral, na bacia hidrográfica Taquari-Antas, região nordeste do estado do Rio Grande do Sul. Revista Ambiente e Água, n. 2, v. 7, p. 143-162, 2012.
5. ROSEN, G. Uma história da saúde pública. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
6. TEIXEIRA, Júlio César; GUILHERMINO, Renata Lopes. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados indicadores e dados básicos para a saúde 2003- IDB 2003. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, Sept. 2006. Disponível em: < www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141341522006000300011&ng=en&nr_m=iso>. Acesso em: 16 ago. 2016.