

## **Riscos ambientais na utilização de poços profundos para captação de água em São Lourenço do Oeste - SC**

**MAURICÉIA RITA DALLE TESE**

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

**NILVANIA APARECIDA DE MELLO**

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

**NILMAR DIOGO DOS REIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (UFRA)

### **Resumo**

A cidade de São Lourenço do Oeste, localizada no Estado de Santa Catarina, enfrenta atualmente uma crescente demanda por recursos hídricos para atender às necessidades de sua população e de setores produtivos essenciais para sua economia, como a agricultura. Nesse contexto, a captação de água por meio de poços profundos tem sido uma alternativa amplamente utilizada para suprir essa demanda e garantir o abastecimento necessário e buscar diminuir os riscos ambientais relacionados à utilização de poços profundos para captação de água no município.

### **Palavras Chave**

Sustentabilidade, Poços subterrâneos, Captação de água

# **RISCOS AMBIENTAIS NA UTILIZAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA EM SÃO LOURENÇO DO OESTE - SC**

## **1 INTRODUÇÃO**

A cidade de São Lourenço do Oeste, localizada no Estado de Santa Catarina, enfrenta atualmente uma crescente demanda por recursos hídricos para atender às necessidades de sua população e de setores produtivos essenciais para sua economia, como a agricultura. Nesse contexto, a captação de água por meio de poços profundos tem sido uma alternativa amplamente utilizada para suprir essa demanda e garantir o abastecimento necessário.

No entanto, é fundamental reconhecer que a exploração intensiva e a tentativa dos recursos hídricos subterrâneos podem acarretar em riscos ambientais, ameaçando a sustentabilidade dos ecossistemas locais e a qualidade do meio ambiente. Para compreender e abordar de forma efetiva esses desafios, é pertinente analisar a questão sob a perspectiva das teorias de teóricos estudiosos, como Frederick H. Buttel, Anthony Giddens e Ulrich Beck.

A teoria de Frederick H. Buttel destaca a importância de considerar as dimensões políticas, sociais e motoras na exploração dos recursos naturais, incluindo a água subterrânea. Em São Lourenço do Oeste, é relevante avaliar como as decisões relacionadas à captação de água em poços profundos são influenciadas por questões políticas locais, bem como pelas necessidades sociais da população e os interesses psicológicos das atividades agrícolas.

Por sua vez, a teoria de Anthony Giddens nos alerta sobre as consequências não intencionais das ações humanas, enfatizando a importância de entender como as perfurações de poços profundos podem ter impactos imprevistos no meio ambiente local. É essencial considerar os efeitos colaterais potenciais, como o esgotamento dos aquíferos, a subsidência do solo e possível contaminação da água subterrânea por produtos químicos utilizados no processo de perfuração.

Vale destacar também que a teoria de Ulrich Beck (1992) aborda a noção de risco ambiental global, alertando que ações locais, como a captação de água em poços profundos, podem ter efeitos em escalas maiores, afetando a sustentabilidade dos ecossistemas e a qualidade dos recursos hídricos em uma perspectiva regional e até global.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo analisar os riscos ambientais relacionados à utilização de poços profundos para captação de água em São Lourenço do Oeste, considerando a interação entre as teorias de Buttel, Giddens e Beck. A partir dessa análise, busca-se fornecer insights valiosos para a gestão responsável dos recursos hídricos subterrâneos na cidade, propondo medidas de mitigação e diretrizes que contemplem a demanda crescente por água com a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável local.

A conscientização e o conhecimento resultantes desse estudo são fundamentais para orientar políticas públicas e práticas de manejo seguras, visando garantir a proteção e disponibilidade contínua dos recursos hídricos, essencial para o bem-estar e proteção da comunidade de São Lourenço do Oeste.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 A Sociedade de Risco**

O capitalismo trouxe consigo grandes mudanças na sociedade, ao mesmo tempo que consolidou o desenvolvimento há problemas visíveis que são difíceis de reparar. Um desses empecilhos são os riscos ambientais e o uso desenfreado de bens naturais, os quais devem ser revistos para tentar adequar meios para mitigar os impactos negativos causados pelo consumo excessivo.

Uma das ideias primordiais para BUTTEL (2000), é sobre a modernização reflexiva, a qual introduz que as instituições atuais devem ser avaliadas e ao mesmo tempo criticadas, pois provoca um olhar reflexivo sobre os efeitos que possam ocorrer por falta de planejamento nos atos.

“A ‘libertação’ dos atores em relação às classes sociais e outras categorias socioestruturais, a consequente construção de novas identidades e papéis, e a formação de novos movimentos sociais em torno de novas identidades e preocupações sobre os riscos” (BUTTEL, 2000, p.35).”

A ação de coordenar e regular os movimentos ambientais em nosso país estão vigente e contam com uma estrutura que de uma forma agrada, porém na prática sabemos que são levadas em consideração inúmeros fatores que perpassam nossa mente, compreende uma grande desigualdade ambiental e que para BUTTEL deve ser verificada para haver uma equidade e “*justiça ambiental, a noção de que todas as pessoas têm direito a um meio ambiente limpo como um título de cidadania*” (p. 37).

Neste contexto, a sociedade de risco abre espaço para vantagens e encargos, que muitas vezes não são perceptíveis inicialmente, mas acabam vindo à tona ao decorrer do tempo e conforme BECK (1988, p.12), esses riscos afetam a sociedade em geral de forma global, sem verificação de posição social.

Para este último autor (BECK, 1998), correlacionando com as perfurações de poços artesianos, é de suma importância que a sociedade em geral tenha conhecimento e acesso às informações sobre os riscos associados a esta ação. Cada grupo da sociedade dispõe de relações diferenciadas com os riscos causados, sempre sendo influenciado pela realidade de cada grupo. Conforme a sociedade se organiza e age aos riscos ambientais acabam respondendo de forma coerente aos desafios da atualidade.

A conceituação de que “vivemos em uma sociedade que ameaça a si mesma” anda de forma linear com as teorias de Ulrich Beck, já que ele argumenta que junto com a modernidade veio os riscos e desafios global que afetam diretamente a sociedade, um dos exemplos é a escassez de recursos naturais, como o hídrico o qual afeta inúmeras regiões do planeta.

Seguindo esta teoria sobre a escassez de recursos hídricos, o autor Anthony Giddens (1997), polemiza que há diversos fatores que contribuem para isso, tal como o crescimento populacional e aquecimento global e este grande empecilho tende a piorar de forma gradativa. Em contexto geral, Giddens verifica que movimentos ambientais e econômicos juntos, fazem com que a escassez de recursos hídricos abranja de forma global

Esses três autores, nos repassam uma forma de valiosa contribuição sobre os riscos socioambientais, já que suas abordagens nos oferecem novas percepções a respeito de fatores econômicos, sociais e ambientais que influenciam a maneira que a sociedade moderna enfrenta tais conflitos diários.

## **2.1 Legislação ambiental acerca de perfuração de poços**

A partir do momento em que se percebeu que os recursos naturais não eram todos renováveis e infinitos, e que era necessário um tratamento adequado dos efluentes gerados, sob pena de criar problemas de saúde pública e de colocar em xeque a qualidade de vida dos seres humanos – uma vez que inicialmente não havia muita preocupação com as outras formas de vida - líderes políticos, empresários, cientistas, organizações governamentais e não-governamentais passaram a discutir a problemática ambiental.

Desde o momento de eventos internacionais como por exemplo a realização da Declaração de Estocolmo no ano de 1972, acabou sendo a influência que os países precisavam para a evolução da legislação ambiental nacional e internacional. No Brasil não foi diferente,

como o reconhecimento da tríplice responsabilidade em casos de responsabilização ambiental em nossa Constituição Federal de 1988, inclusive podendo acarretar sanção penal de pessoa jurídica. Todavia, devemos estar cientes que não é somente sanções que se faz necessário para quem comete crimes ambientais, devendo atentar-se às formas que os entes públicos traçam formas de mitigar os impactos ambientais, bem como a preservação sem precisar criar medidas para que haja receio de lei, mas sim a partir de conscientização.

Há vários princípios do direito ambiental que vem a bailar com as formas de incentivar e abonar quem preserva o meio ambiente, princípios estes fortes em nosso ordenamento jurídico, tal como podemos destacar os mais relevantes, como o do desenvolvimento sustentável, da solidariedade intergeracional e um que merece grande destaque, o protetor-recebedor. Este último princípio, de forma célere e sucinta, visa beneficiar aqueles que de alguma forma resguardam o meio ambiente e acham maneiras de diminuir os impactos ambientais, uma forma de bonificação é a isenção do ITR, com intuito de gratificar proprietários de terras que conservam a reserva legal.

De acordo com a lei nº 9.433/97, a chamada Lei das Águas, é de competência de todos os entes federativos agirem de maneira conjunta para garantir o uso sustentável dos recursos naturais o qual se destaca o artigo 1º: “VI -a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”

Desta maneira, o Estado de Santa Catarina se baseia principalmente em duas resoluções do Conselho estadual de Recursos Hídricos- CERH, números 02 e 03 de 14 de agosto de 2014, que dispõe sobre o uso das águas subterrâneas e que anda em consonância com as normas supremas da Constituição Federal e a Lei das águas. O artigo 2º da referida resolução deixa claro a necessidade de outorga em caso de perfuração de poços artesianos, vejamos:

Art. 2º A captação de água subterrânea em todo o Estado de Santa Catarina está sujeita ao regime de outorga de direito de uso, a ser emitida pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), órgão gestor dos recursos hídricos de dominialidade estadual. (RESOLUÇÃO Nº 02, de 14 de agosto de 2014).

Muitas vezes, só conseguimos mensurar o tamanho dos estragos causados pelos danos ambientais, através de dados concretos e palpáveis elaborado por técnicos da área capacitados, até mesmo porque por se tratar de uma ação efetuada fora da visão geral humana, acaba havendo falta de conhecimento dessa população no que diz respeito a responsabilidades e procedimentos técnicos

Neste contexto o sociólogo BECK (1998, p.68), explana que a falta de conhecimento dos grupos sociais, com as mudanças tecnológicas acabam gerando perplexidades e consequentemente omissão, mas claro, essa relação é distinta conforme os locais. Estamos diante de um recurso finito e cada ano que se passa está mais escasso, precisamos conscientizar a população sobre a importância de preservar este importante bem natural bem como repassar informações sobre as águas subterrâneas e seu real valor para as presentes e futuras gerações, conforme dispõe o artigo 225 da Constituição:

Art. 225 Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Acaba sendo de senso comum perfurar um poço artesiano visando melhorias a curto e médio prazo, ignorando os problemas ocasionados a longo prazo, deixando em risco a população futura.

## 2.2 Poços perfurados em São Lourenço do Oeste

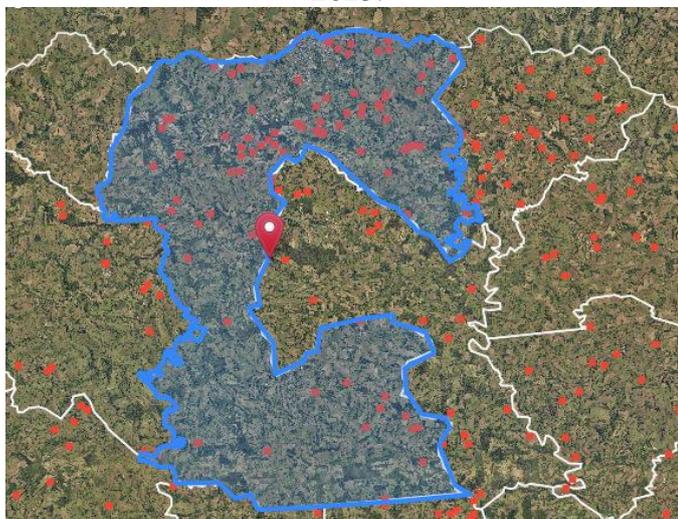
Muitas vezes ouvimos em nossas vivências familiares ou sociais, que as águas de poços artesianos são de melhor qualidade que as de poços superficiais, mas se formos analisar a fundo, perceberemos que não é desta forma. Um ponto primordial para que haja essa diferença é o solo, o qual são diferentes em cada propriedade que vamos já que nem todos têm os mesmos elementos em sua composição e além de tudo isso, o uso de defensivos agrícolas (inseticida, fungicida, herbicida, etc.) que podem ser prejudiciais tanto de forma ativa como passiva.

Ao ser perfurado um poço artesiano de forma clandestina, sem observar a legalidade e a consulta de um profissional da área, pode-se causar vários problemas sociais, além de violações à legislação vigente, poderá acarretar impactos ambientais irreversíveis a ponto destes danos afetar a saúde pública.

Foram solicitados a Vigilância Sanitária de São Lourenço do Oeste informações acerca de análises de água coletadas em nosso município e nos informaram que são feitas 13 coletas mensais tanto de poços superficiais quanto subterrâneos, sendo em média 10 análises de pontos aleatórios de distribuição da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN e as demais realizadas para a sociedade em geral, encaminhadas ao Laboratório Central de Saúde Pública- LACEN para diagnóstico e emissão de ensaios. Após ter feito a comparação dos relatórios de ensaios emitidos pelo LACEN, ficou constatado que mais de 80% nas análises feitas no ano de 2021 e 2022 para o público de agricultores, consta como conclusão final “*insatisfatória, água imprópria para o consumo humano devido a presença de Escherichia coli*” (LACEN. 2023), ou seja, indicador de contaminação fecal com indicação de tratamento de forma imediata. Esse é um dos riscos da perfuração inadequada de um poço, tanto de forma superficial quanto subterrânea.

Além disso, foram analisados no site de outorgas de Santa Catarina, os poços artesianos licenciados, ou seja, que estão de acordo com a legislação vigente entre os anos de 2021 até 2023 e foram encontrados neste tempo, 67 poços perfurados conforme o que dispõe a resolução sobre o uso de águas subterrâneas de Santa Catarina.

Figura 01 – Poços artesianos licenciados no município de São Lourenço do Oeste entre 2021 e 2023.



Fonte: Adaptado de Sig-Siout, águas SC, 2023.

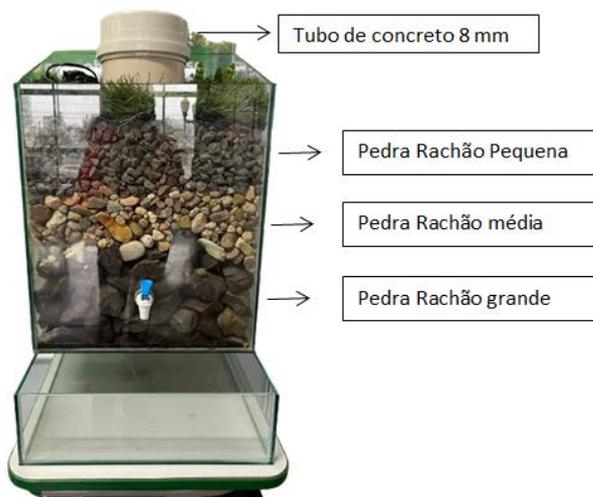
Mas claro, devemos ser racionais e observar que por mais que existem vários pontos negativos com a perfuração destes poços, há de concordarmos que com a inserção de investimentos neste segmento, os agricultores tiverem um melhoramento significativo em relação a distribuição de água.

No município de São Lourenço do Oeste, é realizado um grande incentivo nas proteções de fontes, segundo o Técnico em Agropecuária responsável pelo viveiro municipal, anualmente é feita produção de mais de 55 (cinquenta e cinco) mil mudas de árvores nativas, 30 (trinta) mil mudas de eucalipto e 70 (setenta) mil mudas de pastagem perene, contando com mudas de várias espécies: jabuticaba, angico, cedro, guajuvira, guabiroba, guabiju, pitanga, araçá, jacarandá- mimoso, canelinha, pinheiro araucária, eucalipto, ipê, cereja, palmeira real, tipuana, ingá-feijão, sete capota, dentre outros.

Salienta ainda, que se município for, poderá retirar até 100 (cem) mudas anuais de forma gratuita e passando desta quantidade é cobrado o valor de R\$0,30 (trinta centavos) a unidade de nativas e não munícipes o valor de R\$0,60 (sessenta centavos), já no que tange as mudas de eucalipto, o valor é de R\$0,50 (cinquenta) centavos a muda, independente se for munícipe ou não, mas vale salientar que a preferência sempre será dos lourencianos.

Além deste incentivo a proteção das fontes, o governo municipal arca com os custos da construção de fontes Caxambu, como exemplo temos a imagem a seguir, o qual é feito a proteção de uma fonte já existente ou não, com escavação no local onde está a nascente, após a formação de água no depósito é inserido o rachão na parte inferior da fonte, instalado dois tubo de concreto de 80 cm e ao lado dos tubos é novamente posto o rachão até a nível do solo, colocado a lona e solo novamente e por fim na parte superior é feito a plantação de árvores nativas para proteção da nascente.

Figura 02 – Modelo de fonte Caxambu exposto na Secretaria de agricultura, 2022.

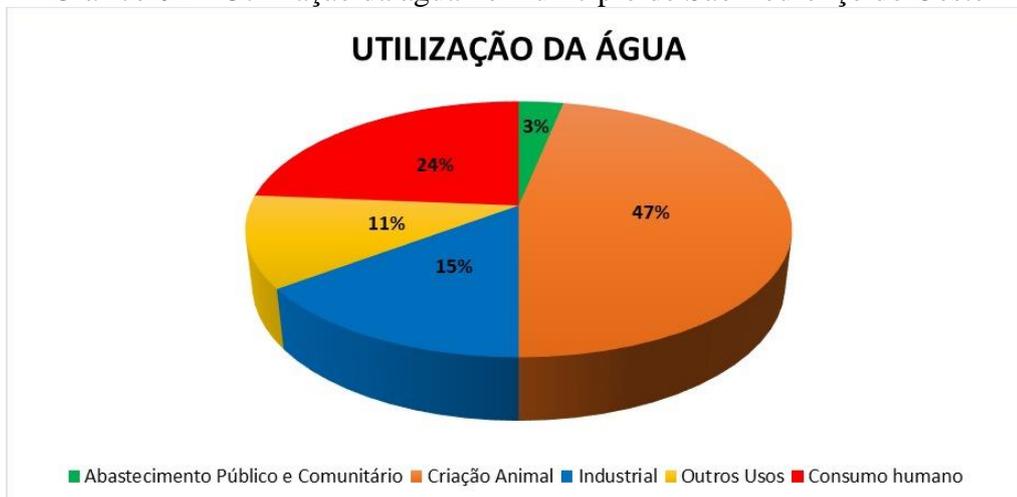


Fonte: Adaptação da autora (2023).

Outro ponto primordial é a necessidade do procedimento de licenciamento por meio da outorga para perfuração destes poços, haja vista que sabemos que ainda muitos são feitos de forma clandestina sem a devida autorização. A necessidade da outorga destina-se a todos que além de querer fazer uso das águas superficiais, pretendem adentrar às águas subterrâneas, como os poços artesianos por exemplo, para utilização a vários fins, tal como abastecimento público, consumo humano, criação de animais, indústrias, entre outros.

Vejamos a seguir um gráfico que demonstra a finalidade de uso dos poços tubulares profundos no município de São Lourenço do Oeste:

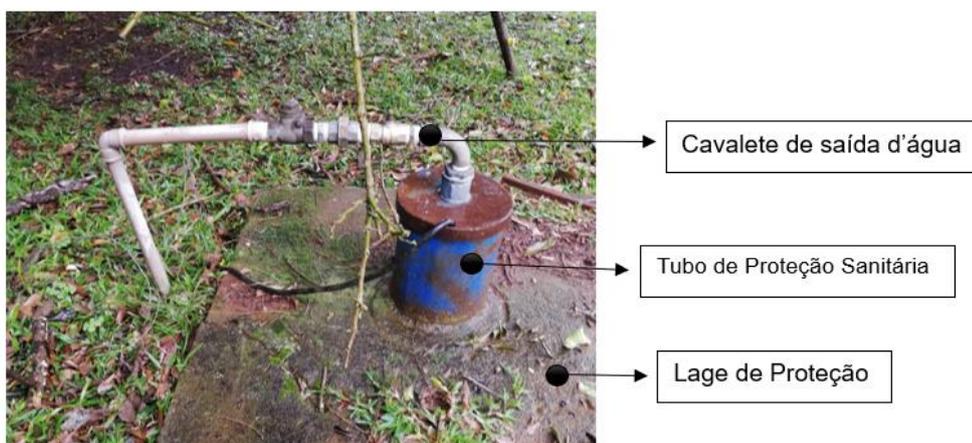
Gráfico 01 – Utilização da água no município de São Lourenço do Oeste



Fonte: Sig-Siout, águas SC, gráfico elaborado pela autora (2023).

Na ilustração que segue, podemos visualizar a saída de água de poço artesiano através de bombeamento. Na imagem é possível identificar a laje de proteção do poço, fixando a ponta do tubo de revestimento geomecânico. Na ponta do tubo é visível a tampa de vedação com a tubulação de bombeamento saindo pelo centro, e ao lado um cabo de energia para o funcionamento da bomba.

Figura 03 – Sistema de bombeamento de água, 2023.



Fonte: Imagem e adaptação da autora (2023)

Nas últimas 02 (duas) perfurações realizadas pela Prefeitura Municipal de São Lourenço do Oeste e com a aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, foram beneficiadas aproximadamente 200 famílias. Um deles possui vazão média de 3.250 l/h e o outro de 6.900 l/h, média de profundidade deu-se em torno de 245 metros, até atingir um ponto de captação de água em rocha fraturada, suficiente ao consumo de projeto, além de contar com profundidade

adicional de cerca de 20 metros para estabelecer um reservatório de água no poço. Observando a imagem anterior, é possível verificar que o poço apresenta proteção básica, ou seja, conta com acabamentos na parte interior e exterior além da cobertura da área.

### **3 CONCLUSÃO**

Como mencionado inúmeras vezes no decorrer do artigo, é de suma importância observarmos as exigências da legislação brasileira, bem como estar em consonância com as orientações de profissionais para suceder-se menos danos ambientais, sociais e econômicos. A degradação ambiental, bem como neste trabalho específico as águas subterrâneas, podem ocasionar diversos riscos à humanidade e ao meio ambiente, o qual nos faz refletir sobre os mecanismos que a sociedade é inserida e é mantida.

Este método é importante também na agricultura e o hábito de utilizarmos fontes superficiais acabou sendo ineficiente, visto que a quantidade de estiagem é constante nos últimos anos, porém é um recurso a curto prazo, deve-se ser dada continuidade aos fortes conscientização a respeito da conservação da nascente e buscar alternativas para as futuras gerações.

Por fim, devemos aceitar que sim, os poços artesianos são alternativas úteis e se fizeram necessários visto a crise hídrica existente atualmente, mas seria hipocrisia aceitar este método como meio definitivo para esse obstáculo, já que seus impactos e os riscos diante da sociedade se não feito de forma lícita e coerente pode trazer severos resultados.

### **REFERÊNCIAS**

Barlow, M. e Clarke, T. (2003). Ouro Azul. São Paulo: M. Livros.

Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Brasil. (1997). Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm). Acesso em: 1 de ago. 2023.

Buttel, FH (2000). Modernização Ecológica como Teoria Social. Geofórum, 31(1), 57-65.

Da Silva, M. C., & Zagonel, J. T. (2021). Análise de águas subterrâneas da região oeste de Santa Catarina. *Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira*, 6, e28866-e28866.

Giddens, A. e Lash, S. (1997). Modernização Reflexiva. São Paulo: Editora Unesp.

Scheibe, Luiz Fernando et al. O contexto tectônico dos Sistemas Aquíferos Guarani e Serra Geral em Santa Catarina: uma revisão. 2008.

Testa, E. H. (2017). Qualidade das Águas Subterrâneas de Consumo Humano nas Comunidades Rurais da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga, Oeste de Santa Catarina.