

**Aris Verdecia Peña**  
(Organizadora)



# TÓPICOS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



2020

Aris Verdecia Peña  
(Organizadora)

# TÓPICOS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



Pantanal Editora

2020

Copyright<sup>©</sup> Pantanal Editora  
Copyright do Texto<sup>©</sup> 2020 Os Autores  
Copyright da Edição<sup>©</sup> 2020 Pantanal Editora  
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo  
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera  
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora  
Edição de Arte: A editora  
Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez – ITSON (México)
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Ma. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI
- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Bel. Ana Carolina de Deus

Ficha Catalográfica

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> <b>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
T673	Tópicos em ciências da saúde [recurso eletrônico] / Organizador Aris Verdecia Peña. – Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2020. 68 p. : il.
	Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-990641-9-7 DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786599064197">https://doi.org/10.46420/9786599064197</a>
	1. Ciências da saúde. 2. Medicina. 3. Saúde. I. Peña, Aris Verdecia. CDD 610
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo dos livros e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es). O download da obra é permitido e o compartilhamento desde que sejam citadas as referências dos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>.  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **APRESENTAÇÃO**

Com a realização do livro “Tópicos em Ciências da Saúde”, os autores fornecem aos leitores informações sobre o uso dos recursos naturais para o benefício da sociedade, a fim de melhorar sua saúde e divulgar formas e métodos conhecidos, para que pudessem enfrentar o problema. Situações atuais de nosso planeta Terra que tem sofrido muito devido à ação excessiva do próprio homem.

Todos esses cientistas através de suas contribuições também quiseram fornecer as ferramentas às pessoas encarregadas de desenhar e projetar políticas públicas de saúde para o benefício da humanidade.

No primeiro capítulo do trabalho, eles nos mostram como obter fontes seguras de água, depois nos falam sobre uma planta que talvez conheçamos, mas não como medicina alternativa, e no final do livro como reconhecer o risco de doenças cardiovasculares através da medição da gordura abdominal e ferramentas necessárias para evitar os danos psicossomáticos com os quais todos corremos risco devido a atual pandemia de Coronavírus – 19 que hoje acomete nosso planeta terra.

Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias na saúde. Assim, garantimos uma difusão de conhecimento fácil e rápido para a sociedade.

**Aris Verdecia Peña**

## **PRESENTACIÓN**

Con la realización del libro “Temas en Ciencias de la Salud”, los autores proporcionan a los lectores información sobre el uso de los recursos naturales en beneficio de la sociedad, con el fin de mejorar su salud y dar a conocer formas y métodos conocidos, para que puedan enfrentar el problema, situaciones actuales de nuestro planeta Tierra que ha sufrido mucho debido a la acción desmedida del propio hombre.

Todos estos científicos, a través de sus contribuciones, también querían proporcionar las herramientas a las personas encargadas de trazar y diseñar políticas de salud pública en beneficio de la humanidad.

En el primer capítulo del trabajo, nos muestran cómo obtener fuentes seguras de agua, luego nos cuentan sobre una planta que podemos conocer, pero no como medicina alternativa, y al final del libro cómo reconocer el riesgo de enfermedad cardiovascular al medir la grasa abdominal y herramientas necesarias para evitar el daño psicossomático con el que todos estamos en riesgo debido a la actual pandemia de Coronavirus - 19 que hoy afecta a nuestro planeta Tierra.

Finalmente, esperamos que este libro electrónico pueda colaborar e instigar a más estudiantes e investigadores en la búsqueda constante de nuevas tecnologías de salud. De este modo garantizamos una difusión fácil y rápida del conocimiento a la sociedad.

**Aris Verdecia Peña**


## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	4
<b>CAPÍTULO I</b>	
Poços rasos: diagnóstico de uso da água em Presidente Médici, Rondônia, Brasil	6
<b>CAPÍTULO II</b>	
Nanopartículas de prata à base de amido de mesocarpo do babaçu ( <i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.): características e potencialidades	16
<b>CAPÍTULO III</b>	
Índice de adiposidade visceral (IAV) como indicador preditivo da gordura visceral: uma revisão integrativa da literatura	42
<b>CAPÍTULO IV</b>	
A educação em saúde na mitigação dos impactos psicossomáticos da pandemia do Covid-19: relato de experiência	55
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b>	68

## Poços rasos: diagnóstico de uso da água em Presidente Médici, Rondônia, Brasil

Recebido em: 15/04/2020

Aceito em: 25/04/2020

 10.46420/9786599064197cap1

Mikelle Perboni Gutierrez<sup>1</sup>

Thalitta Silva Cota<sup>2</sup>

Wesclen Vilar Nogueira<sup>3\*</sup>

Fernanda Bay Hurtado<sup>4</sup>

Rute Bianchini Pontuschka<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Com o processo de urbanização e com o aumento da população, o abastecimento de água de qualidade tornou-se limitado. Com isso, a sociedade desenvolveu formas de obter água adequada para o consumo, dentre elas, a perfuração de poços rasos para se ter acesso às águas de reservatórios subterrâneos (Brasil, 2007a; Burgos et al., 2014). A utilização deste meio de captação de água se deve ao baixo custo e à facilidade de perfuração (Otenio et al., 2007). As características apresentadas pela água oriunda de poços, como a cristalinidade, proporcionam aos consumidores a sensação de pureza, impedindo que seja julgada a necessidade de tratamento (Burgos et al., 2014).

Porém, embora as águas de regiões profundas estejam mais protegidas contra contaminações, ao se perfurar os poços a lâmina d'água fica exposta e suscetível (Santos, 2008). Impurezas podem cair pela abertura superior do poço, pela infiltração de águas de chuvas (Capp et al., 2012) ou por contaminação direta do lençol freático (Soto et al., 2006). A contaminação microbiana das águas subterrâneas é originada de diversas fontes, tais como esgoto doméstico, fossas, fezes de animais e escoamento agrícola (Brasil, 2011).

---

<sup>1</sup> Faculdade Panamericana de Ji-Paraná - UNIJIPA, Departamento de Engenharia Civil, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil;

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil;

<sup>4</sup> Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Departamento de Zootecnia, Presidente Médici, Rondônia, Brasil;

<sup>5</sup> Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Departamento de Engenharia de Pesca, Presidente Médici, Rondônia, Brasil.

\* Autor(a) de correspondência: wesclenvilar@gmail.com.

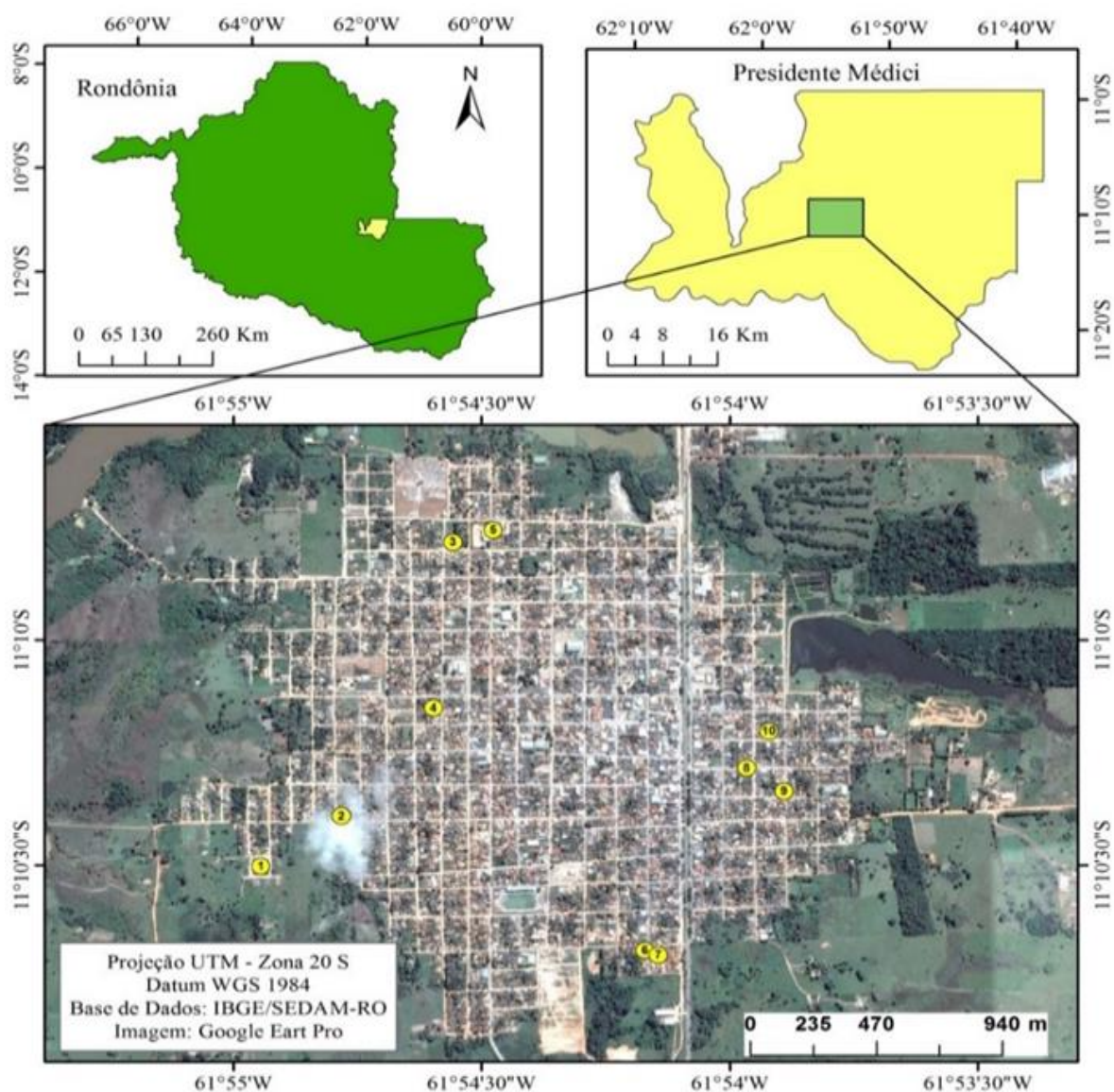
Em virtude da importância dos recursos hídricos provenientes de fontes subterrâneas e da sua vulnerabilidade frente às ações antrópicas, o presente estudo teve como objetivo fazer uma caracterização do uso da água de poços rasos no município do Presidente Médici, região central do Estado de Rondônia.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

O estudo foi realizado no município de Presidente Médici, região central do Estado de Rondônia. De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população do município é superior a 23000 habitantes, sendo 14 630 residentes na zona urbana e os demais na zona rural (Brasil, 2019). Os dez poços selecionados localizavam-se em residências de diferentes bairros na área urbana do município (Figura 1), a saber, bairros Cunha e Silva (P1, P2), Ernandes Gonçalves (P3, P4 e P5), Centro (P6, P7 e P8) e Lino Alves Teixeira (P9, P10). Os poços foram marcados com *Global Position System* (GPS) (Tabela 1).





**Figura 1.** Delimitação do município de Presidente Médici e localização geográfica dos poços. Fonte: Os autores.

**Tabela 1.** Coordenadas dos poços no município de Presidente Médici-RO.

Poços	Coordenadas
P1	61°54'56.7''W - 11°10'30.2''S
P2	61°54'47.0''W - 11°10'23.5''S
P3	61°54'33.5''W - 11°09'47.0''S
P4	61°54'35.9''W - 11°10'09.1''S
P5	61°54'28.6''W - 11°09'45.4''S
P6	61°54'10.3''W - 11°10'41.4''S
P7	61°54'08.7''W - 11°10'17.1''S
P8	61°53'58.0''W - 11°10'17.1''S
P9	61°53'53.5''W - 11°10'20.2''S

### Coletas de dados

O trabalho contemplou uma abordagem quali-quantitativa para a coleta dos dados. Para isso, foi elaborado e aplicado um questionário aos proprietários das residências onde estavam situados os poços, tendo como intuito levantar informações a respeito do ambiente ao redor dos poços, do uso da água, das formas e frequência de tratamento. As informações foram tabuladas e organizadas de forma clara para interpretação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As águas subterrâneas desempenham importante papel para diversos usos. A grande capacidade de armazenamento e resiliência perante longos períodos de estiagem resultantes da variabilidade climática, fazem dos recursos hídricos subterrâneos uma importante alternativa para o enfrentamento de períodos de escassez hídrica (Villar, 2016).

As águas subterrâneas no Brasil são de boa qualidade, sendo consideradas adequadas a diversos usos. Porém, sua captação deve seguir as normas expostas na Norma Técnica (NBR) 12212 de setembro de 2017, que fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de água através de poços tubulares, estabelecendo procedimentos técnicos para o acesso seguro aos mananciais subterrâneos, objetivando a extração de água de forma eficiente e sustentável (Brasil, 2017). Porém, a não observância desses critérios técnicos adequados comprometem as condições qualitativas básicas de potabilidade da água (Capp et al., 2012), principalmente as especificações das condições de proteção sanitária, fato esse observado na Tabela 2, onde são apresentados e caracterizados os poços em estudo.

**Tabela 2.** Descrição dos poços e da localização.

Poços	Caracterização
P1	Descrição: próximo a um cemitério inativado e área de pastagem; tampa: acima do solo; perfuração: 24 anos; profundidade média: 8,5 m; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: anual; distância entre o poço e fossa negra: 15,5 m a montante; profundidade da fossa negra: 3 m.
P2	Descrição: próximo à área de pastagem; tampa: acima do solo; perfuração: 15 anos; profundidade média: 13 m; captação de água: bombeamento;

- 
- reservatório: elevado; limpeza do reservatório: anual; distância entre o poço e fossa negra: 10 m a montante; profundidade da fossa negra: 3 m.
- P3 Descrição: próximo a um cemitério ativo; tampa: acima do solo; perfuração: 16 anos; profundidade média: 12 m; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: nunca realizada; distância entre o poço e fossa negra: 30 m a montante; profundidade da fossa negra: 3 m.
- P4 Descrição: próximo a um hospital e a uma escola; tampa: acima do solo; perfuração: \*; profundidade média: \*; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: mensal; distância entre o poço e fossa negra: 23 m a montante; profundidade da fossa negra: \*.
- P5 Descrição: próximo à área rural, a jusante de um cemitério ativo; tampa: ao nível do solo; perfuração: 10 anos; profundidade média: 7 anos; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: anual; distância entre o poço e fossa negra: 10 m a montante; profundidade da fossa negra: 3 m.
- P6 Descrição: próximo a um aglomerado de casas urbanas; tampa: acima do solo; perfuração: \*; profundidade média: \*; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: \*; distância entre o poço e fossa negra: \*; profundidade da fossa negra: \*.
- P7 Descrição: próximo à área rural; tampa: nível do solo; perfuração: 6 anos; profundidade média: 7 m; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: nunca realizada; distância entre o poço e fossa negra: 20 m a montante; profundidade da fossa negra: 3 m.
- P8 Descrição: próximo ao centro do município; tampa: nível do solo; perfuração: 20 anos; profundidade média: 7 m; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: anual; distância entre o poço e fossa negra: 14 m a jusante; profundidade da fossa negra: 3 m.
- P9 Descrição: próximo a uma escola; tampa: acima do solo; perfuração: 18 anos; profundidade média: 7 m; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: mensal; distância entre o poço e fossa negra: 23 m a montante; profundidade da fossa negra: 3 m.
-

---

P10	Descrição: próximo à área rural; tampa: acima do solo; perfuração: 20 anos; profundidade média: *; captação de água: bombeamento; reservatório: elevado; limpeza do reservatório: anual; distância entre o poço e fossa negra: 10 m a montante; profundidade da fossa negra: *.
-----	---

---

\* = informações desconhecidas pelos proprietários.

No município de Presidente Médici, a carência de abastecimento público de água potável no passado tornou a perfuração de poços uma prática frequente, sobretudo nos bairros mais afastados do centro. A área do município é composta por latossolos bem intemperizados, ou seja, bem desenvolvidos, profundos (variando de 1 a 2 m) ou muito profundos (> 2 m), bem drenados, com pouca diversificação de cor e textura, conferindo maior resistência aos processos erosivos (Brasil, 2007b). Esse quadro favoreceu a exploração de águas subterrâneas através da perfuração de poços rasos no município.

A intemperização do solo aliada à construção de poços fora do padrão no que se refere à profundidade e localização adequada, cria uma conexão entre a lâmina d'água e águas mais profundas e menos vulneráveis, contribuindo para possível contaminação das águas subterrâneas, sendo esse fato preocupante, principalmente nas áreas periféricas das cidades onde há falta de saneamento básico e há poços de abastecimento perfurados sem nenhum critério técnico e próximos a fossas negras (Brum et al., 2016). Esse fato foi observado neste trabalho, pois houve predominância de fossas negras a menos de 20 m de distância em 50% dos poços avaliados.

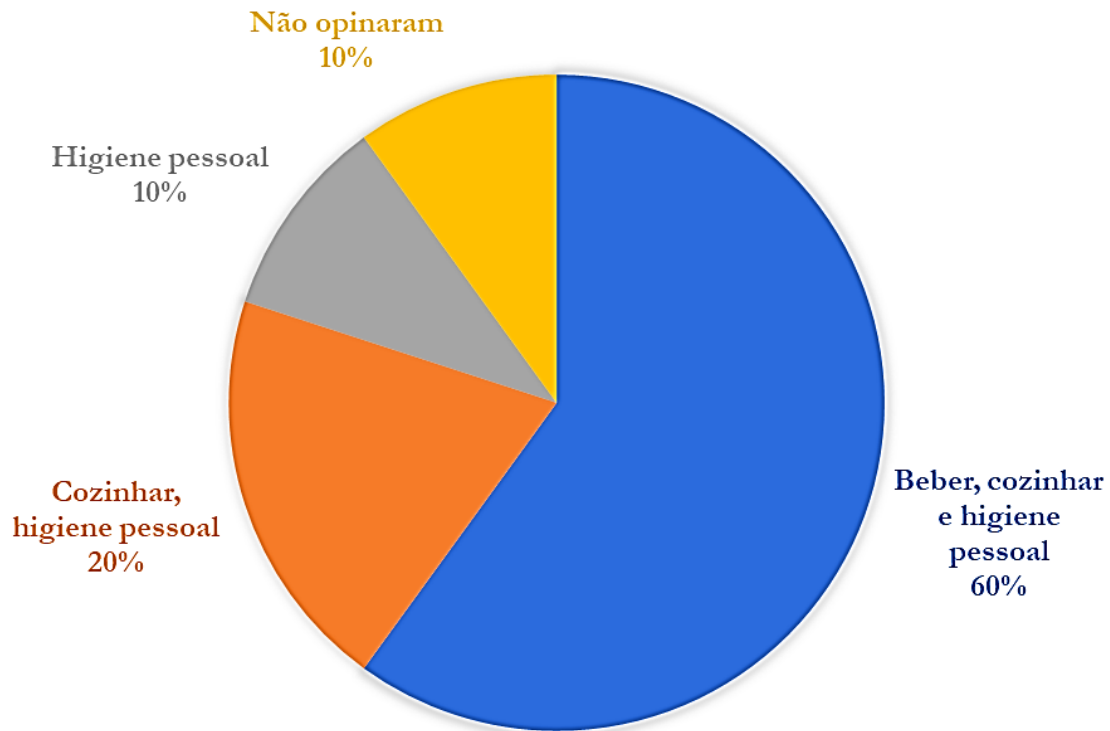
Corroborando com tais afirmações, Capp et al. (2012) avaliando a qualidade da água de poços rasos em Anastácio no Estado do Mato Grosso do Sul, constataram que as concentrações de coliformes totais e termotolerantes, bem como as concentrações de cloretos e condutividade elétrica encontradas tiveram origem na ineficiência do sistema sanitário, sendo influenciados diretamente por fontes de poluição pontuais e difusas, como fossas negras. Os autores relataram que o uso de fossas aliado à pouca intemperização e inconsolidação do solo propicia a permeabilização da contaminação ocorrente nas fossas para as águas dos poços abastecidos com as águas freáticas. Essa afirmação é reforçada por Ayach et al. (2009), ao constatarem que a predominância de fossas negras a distâncias inferiores a 20 m, aliada às características do solo, facilita o processo de contaminação microbiana das águas do lençol freático que abastece poços rasos. Em se falando de contaminação microbiana, a legislação da potabilidade da água, a Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (Brasil, 2017) estabelece limites microbiológicos para a água destinada ao consumo humano. Apesar de a água não fornecer condições necessárias para a

multiplicação dos microrganismos patogênicos, estes permanecem nela tempo suficiente para garantir sua transmissão (Reis et al., 2012).

A presença de microrganismos patogênicos na água de abastecimento está diretamente relacionada à poluição ocasionada por contaminantes químicos e biológicos oriundos de indústrias, lixões e cemitérios (Almeida et al., 2003; Libânio et al., 2005). Para todos esses pontos, o processo de contaminação se estabelece pela infiltração e percolação das águas no solo por meio do processo de lixiviação através da zona não saturada, podendo atingir o lençol freático (Kemerich et al., 2010). Por esse motivo o monitoramento das águas de poços próximos a possíveis fontes de contaminação como as citadas anteriormente é de grande importância (Biguelini; Gumy, 2012). Desta forma, a contaminação microbiana por esses fatores é preocupante, uma vez que parte dos poços aqui avaliados possui proximidade a cemitérios, escolas, hospitais. Além disso, alguns dos poços analisados estão próximos a áreas rurais, podendo estar sujeitos a despejo tanto de agrotóxicos utilizados nas lavouras ou de dejetos animais.

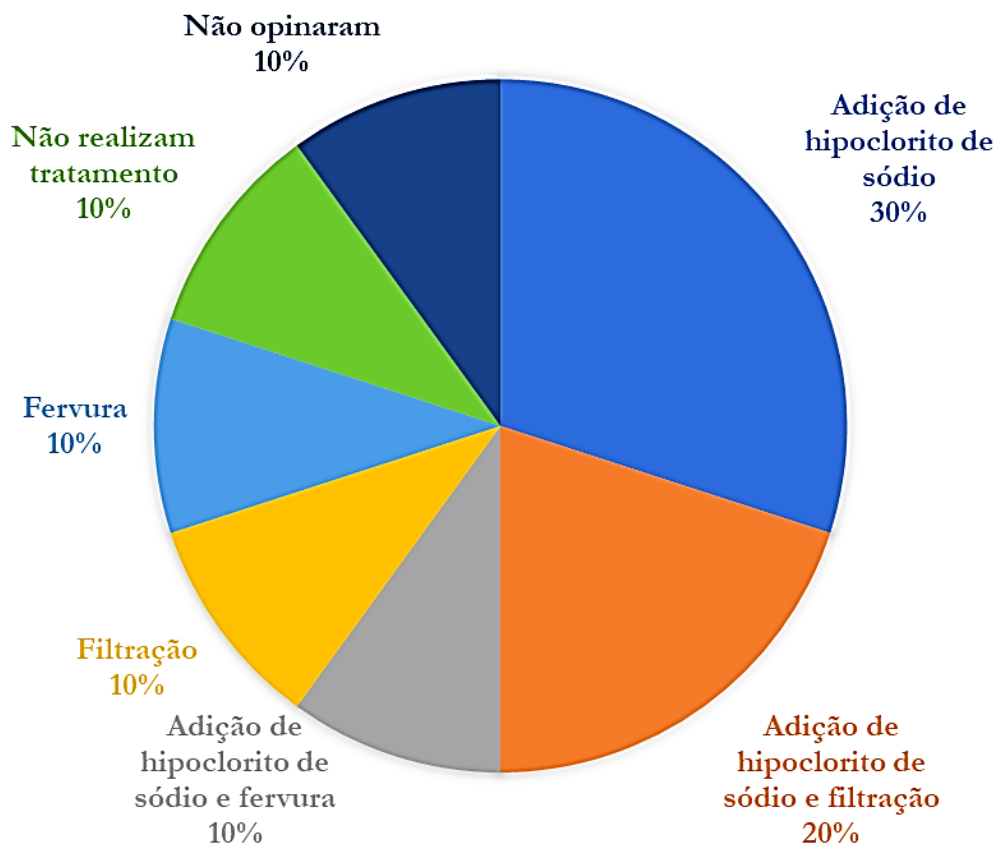
Esses pontos são importantes, pois a água dos poços das residências estudadas, na grande maioria, é destinada ao consumo humano, ou seja, beber, cozinhar, higiene pessoal (Figura 1). Ao se analisar os tratamentos realizados pelos moradores, aproximadamente 80% realizam algum método para eliminar possíveis contaminantes como a adição de hipoclorito de sódio, fervura ou filtração (Figura 2). Cerca de 70% dos poços apresentam tampa acima do solo e 30% a nível do solo, impedindo a entrada de impurezas pela parte superior. Desta forma, fica evidente a importância da tampa aliada à limpeza periódica dos reservatórios de água. Outro ponto positivo é a localização dos poços em relação as fossas (Tabela 1), 80% são localizados a montante (acima) das fossas negras, o que está de acordo com as boas práticas do saneamento básico, que preconiza que as fossas devem ser construídas a jusante (abaixo) dos poços (Silva et al., 2014).

**Gráfico 3.** Uso da água pelos moradores



Fonte: Os autores.

**Gráfico 4.** Tratamentos utilizado pelos moradores.



Fonte: Os autores.

Assim, os resultados gerados a partir desta pesquisa possibilitaram a identificação de aspectos relevantes sobre o sistema de abastecimento de água através de poços rasos no município de Presidente Médici – RO. Além disso, favorece uma percepção sobre o uso e a importância deste sistema, possibilitando a exposição da realidade vivida pelos moradores, favorecendo o desenvolvimento de estratégias junto aos órgãos competentes para modificar, melhorar e possibilitar acesso a água potável, além de saneamento básico de qualidade para toda comunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida FR, Espíndula JC, Vasconcelos U, Calazans GMT (2006). Avaliação da ocorrência de contaminação microbiológica no aquífero freático localizado sob o cemitério da várzea em Recife-PE. *Águas Subterrâneas*, 20(2): 19-26.
- Ayach LR, Pinto AL, Capri N, Guimarães STL. (2009). Contaminação das águas subterrâneas da cidade de Anastácio-MS. *Climep*, 4(1):5-26.
- Biguelini CP, Gummy MP. (2012). Saúde ambiental: índices de nitrato em águas subterrâneas de poços profundos na região sudoeste do Paraná. *Revista Faz Ciência*, 14(20): 153-175.
- Brasil (2007a). Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. *Território central do estado de Rondônia: plano territorial de desenvolvimento rural sustentado*. Brasília, MDA/PESACRE. 135p.
- Brasil (2007b). Agência Nacional de Águas – ANA. *Cadernos de recursos hídricos*. Brasília, ANA/MMA. 126p.
- Brasil (2011). Ministério da Saúde – MS. *Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011*. Brasília, MS/DOU. 43p.
- Brasil (2017). Associação Brasileira De Normas Técnicas - ABNT. *NBR 12212: Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea*. Rio de Janeiro, ABNT/CB. 13p.
- Brasil (2019). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Estimativas da população residente no Brasil*. Brasília, IBGE/COPI. 119p.
- Brum BR, Oliveira NR, Reis HCO, Lima ZM, Morais EB (2016). Qualidade das águas de poços rasos em área com déficit de saneamento básico em Cuiabá, MT: avaliação microbiológica, físico-química e fatores de risco à saúde. *Holos*, 2(1): 179-188.

- Burgos TN, Schuroff PA, Lopes AM, Lima NR, Pelayo JS (2014). Água de consumo humano proveniente de poços rasos como fator de risco de doenças de veiculação hídrica. *Revista de Ciências da Saúde*, 16(1): 34-38.
- Capp N, Ayach LR, Santos TMB, Guimarães STL (2012). Qualidade da água e fatores de contaminação de poços rasos na área urbana de Anastácio (MS). *Geografia Ensino & Pesquisa*, 16(3): 77-91.
- Kemerich PDC, Descovi Filho LLV, Ucker FE. Correio CVF. (2010). Influence of cemeteries on groundwater contamination in Santa Maria - RS. *Águas Subterrâneas*, 24(1): 115-127.
- Libânio PAC, Chernicharo CAL, Nascimento NOA (2005). Dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública. *Revista Engenharia Sanitária*, 10(3): 219-228.
- Otenio MH, Ravanhani C, Claro EMT, Silva MI, Rroncon TJ (2007). Qualidade da água utilizada para consumo humano de comunidades rurais do município de Bandeirantes – PR. *Salusvita*, 26(2): 189-195.
- Reis F, Dias CR, Abrahão WM, Murakami FS (2012). Avaliação da qualidade microbiológica de águas e superfícies de bebedouros de parques de Curitiba - PR. *Revista Visão Acadêmica*, 13(1): 55-70.
- Santos AC, Nunes OO, Figueiredo MLF (2008). A perception of population of the torrões on quality of water dryers Amazonas. *Caminhos de Geografia*, 9(28): 243-261.
- Silva DD, Migliorini RB, Silva EC, Lima ZM, Moura IB. (2014) Lack of sanitation and groundwater in shallow aquifer: region of the neighborhood Pedra Noventa, Cuiabá (MT). *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 19(1): 43-52.
- Soto FRM, Fonseca YSK, Risetto M, Azevedo SS, Arino MLB, Ribas MA, Moura CRV, Machette DS (2006). Monitoramento da qualidade da água de poços rasos de escolas públicas da zona rural do Município de Ibiúna/SP: parâmetros microbiológicos, físico-químicos e fatores de risco ambiental. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 65(2): 106-111.
- Villar PC (2016). As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. *Ambiente & Sociedade*, 19(1): 83-102.



## Aris Verdecia Peña

Graduada em 1993 como Médica na Universidad de Ciencias Médicas I de Santiago de Cuba, Cuba. Com especialização em Oftalmologia (2005 – Universidad de Ciencias Médica de la Habana, Cuba) e Medicinal Geral (1998 – Policlínico Ernesto Guevara, unidad docente de la Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba, Cuba) e Medicine Familiar (2016 – Universidad Minas Gerais, Brasil). Mestre em 2010 em Medicina Bioenergética e Natural pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba, Cuba. Desde 2018 é Professora na Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina II, Santiago de Cuba ministrando as disciplinas Principal Integradora e Introdução na Medicina General Integral. Tem trabalhado como Medica desde 1993 nas seguintes instituciones: Policlínico Eduardo Mesa Yull, 1993-1994-Cuba; Policlínico Ernesto Guevara de la Serna, 1994 hasta la fecha-Cuba. Tem realizado Misiones de Cooperación ou contratos de trabalhos: 2002-2005, Hospital Walvis Bay. Namibia; 2007-2008, Centro Oftalmológico, San Kits y Nevis; 2008-2009, Centro Oftalmológico Maria Auxiliadora, Paraguay e 2013-2016-PSF Dumaville, Esmeralda, Minas Gerais, Brasil



ISBN 978-659906419-7



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)