



Análise de potabilidade de água

Amostra: 018

Origem: água superficial (Rio Capivari).

Localidade: Bairro Centro, Gonçalves/MG.

Coordenadas: S 22°39'1131" - W045°51'12" (Elevação 1.246 metros)

Planilha de controle de análises de potabilidade		
DADOS DA COLETA		
Data de análise	01/08/2022	
Horário de coleta	17h29	
Local	Rio abaixo da ponte	
() Urbano	(X) Rural	() Com tratamento (X) Sem tratamento
PARÂMETROS QUÍMICOS E FÍSICOS		
	Limites *	RESULTADO
Alcalidade (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	**	não aplicável
Amônia (mgL ⁻¹ NH ₃)	1,5	0,60
Cloro (mgL ⁻¹ Cl ₂)	2	não aplicável
Cloretos (mgL ⁻¹ Cl ⁻)	250	20
Cor (mgL ⁻¹ Pt/Co)	15	< 3
Dureza total (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	500	10
Ferro (mgL ⁻¹ Fe)	0,3	< 0,25
Oxigênio consumido (mgL ⁻¹ O ₂)	3	0
pH (un. pH)	6 - 9,5	7
Temperatura	**	13°C
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		
	Limites	RESULTADO
Coliformes totais (UFC/100mL)	AUSÊNCIA	1040/100mL
Coliformes termotolerantes <i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	AUSÊNCIA	160/100mL

Resultados na cor AZUL são satisfatórios e em VERMELHO indicam alterações

** Valores não estabelecidos



Didelphis
AMBIENTAL

(35) 98436-9548 / (35) 99840-5248


Instagram @didelphisambiental

CNPJ: 46.308.831/0001-04



RESULTADO: ÁGUA NÃO POTÁVEL PARA CONSUMO HUMANO. DENTRO DOS LIMITES PARA BALNEABILIDADE (Nível Classe 1 qualidade satisfatória).*

Gonçalves/MG, 02 de Agosto de 2022.



Thaynara Siqueira Baumgartner
Bióloga CRBio 117701-04-D



Henrique Miranda Baumgartner
Técnico Ambiental CRQ 024022153

Valores de referência

* Limites de coliformes termotolerantes, *E. coli* e enterococos em 100 mL de água, para cada categoria de balneabilidade da água.

CATEGORIA		Coliforme Termotolerante (UFC/100 mL)	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	Enterococos (UFC/100 mL)
PRÓPRIA	EXCELENTE	Máximo de 250 em 80% ou mais tempo	Máximo de 200 em 80% ou mais tempo	Máximo de 25 em 80% ou mais tempo
	MUITO BOA	Máximo de 500 em 80% ou mais tempo	Máximo de 400 em 80% ou mais tempo	Máximo de 50 em 80% ou mais tempo
	SATISFATÓRIA	Máximo de 1.000 em 80% ou mais tempo	Máximo de 800 em 80% ou mais tempo	Máximo de 100 em 80% ou mais tempo
IMPRÓPRIA		Superior a 1.000 em mais de 20% do tempo	Superior a 800 em mais de 20% do tempo	Superior a 100 em mais de 20% do tempo
		Maior que 2.500 na última medição	Maior que 2.000 na última medição	Maior que 400 na última medição

Descrição sobre cada quesito medido:

Alcalinidade (somente para água tratada)

Está intimamente associada a dureza da água. A escala de pH é de 0 a 14, sendo 7 pH neutro. Água com pH de 0 a 6 são ácidas e de 8 a 14 são alcalinas. Água ácidas são corrosivas e alcalinas são incrustativas. Os valores ótimo são sempre os mais próximos de pH neutro.



(35) 98436-9548 / (35) 99840-5248

Instagram @didelphisambiental

CNPJ: 46.308.831/0001-04



Amônia

A amônia é uma substância nitrogenada que indica a presença de dejetos animais e/ou humanos. Os compostos nitrogenados provêm da matéria orgânica, e no caso da amônia indica poluição recente. Pequenas quantidades de amônia aparecem naturalmente em águas de abastecimento.

Cloro (somente para água tratada)

Quesito medido somente em águas onde há o tratamento prévio com adição de cloro. Essa medição tem correlação com o pH e tem parâmetros definidos pela Portaria da Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde. Ela recomenda que a água fornecida contenha um teor mínimo de 0,5 miligramas por litro (mg/L) e máximo de 2 mg/L de cloro residual livre. Em águas com valores acima de 2mg/L há a percepção de cloro pelo olfato e pelo paladar.

Cloretos

Cloretos são compostos que estão presentes em dejetos animais. Quando em concentrações acima de 250mg/L configuram contaminação da água.

Dureza total

A dureza da água é definida pela concentração de cátions de ferro, magnésio e cálcio. Quanto maior a concentração desses íons, maior a dureza da água. Níveis abaixo de 75mg/L, a água é **mole**; e se for entre 75 e 150 mg/L, a água é **moderada e acima de 150mg/L a água é dura. Águas duras consomem mais sabão, pois os íons anulam a ação do mesmo e aderem ao tecido ou superfície que está sendo lavado, formando compostos insolúveis e são inconvenientes para indústrias e para culinária.**

Ferro

Concentrações de ferro acima de mg/L podem ocorrer naturalmente em águas potáveis ou de rios que recebem esgoto industrial. Em altas concentrações indica poluição e podem causar problemas de cor, manchas, gosto e odor em sistemas de distribuição.





Oxigênio consumido

A água possui normalmente oxigênio dissolvido, e este varia conforme a temperatura e pressão. A matéria orgânica em decomposição consome oxigênio, portanto, quanto maior o consumo de oxigênio, mais próxima terá sido a origem da poluição.

pH

A análise de pH é importante pois possibilita detectar mudanças na qualidade da água natural e tratada, possuindo um importante papel no seu tratamento. Estudos indicam que águas com pH mais alcalino (acima de 8) tem maior poder de hidratação.

Temperatura

A temperatura da água influencia em sua viscosidade e tensão superficial. Água com temperaturas altas constantes (entre 24°C e 60°C) podem facilitar a propagação de patógenos.

Coliformes

Os coliformes totais, que são grupos de bactérias gram-negativas, que podem ou não necessitar de oxigênio - aeróbias ou anaeróbias, que não formam esporos, e são associadas à decomposição de matéria orgânica em geral.

Já *Escherichia coli* é uma bactéria bacilar que se encontra normalmente no trato gastrointestinal inferior dos organismos de sangue quente (endotérmicos). A maioria das estirpes de *E. coli* são inofensivas, mas alguns sorotipos podem causar graves intoxicações alimentares nos seres humanos. As células desta bactéria podem sobreviver fora do corpo por um tempo bastante limitado, o que faz com que sejam um organismo indicador ideal para comprovação da contaminação fecal em amostras quando extraídas para o meio ambiente.

Pelo estudo da concentração dos Coliformes nas águas pode-se estabelecer um parâmetro indicador da existência de possíveis microorganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças pelo uso ou ingestão da água, tais como a febre tifoide, febre paratifoide, disenteria bacilar e cólera.





Bibliografia

BRK Ambiental

<https://blog.brkambiental.com.br/cloro-na-agua/>

Clorotec Ambiental

<https://www.clorotecambiental.com.br/post/ph-da-agua---o-que-e-isto-para-que-serve-qual-o-ph-ideal-para-a-agua-que-ingerimos>

Ministério do Meio Ambiente

<http://mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>

<http://mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>

Ministério da Saúde

<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-518.htm>

Mundo Educação

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/agua-dura.htm>

Portal da Qualidade das águas

http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#_ftn5

SABESP

<https://www3.sabesp.com.br/normastecnicas/nts/nts008.pdf>

Unicamp

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, CENTRO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL. Link:

<http://www.ceset.unicamp.br/~cassianac/CET0302/ROTEIRO%20COLIFORMES%20-%20PA.doc>

A.W.W.A. American Water Works Assu. Processos Simplificados para exame e Análise de Água, Faculdade de saúde Pública-



(35) 98436-9548 / (35) 99840-5248

Instagram @didelphisambiental

CNPJ: 46.308.831/0001-04



Universidade de São Paulo; 1970.

Bentley R, Meganathan R (1 de setembro de 1982). «Biosynthesis of vitamin K (menaquinone) in bacteria». *Microbiol. Rev.* 46 (3): 241-80.

Brasil. ALFAKIT. Monitoramento da água - Kit para potabilidade da água, manual de orientação. Alfabik LTDA.

Brasil. FUNASA. Manual de saneamento. 3ª Edição rev. Brasília: Orientações Técnicas. Fundação Nacional de Saúde, 2006.

CDC National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases

Eckburg PB, Bik EM, Bernstein CN, Purdom E, Dethlefsen L, Sargent M, Gill SR, Nelson KE, Relman DA (2005). «Diversity of the human intestinal microbial flora». *Science.* 308 (5728):

Hudault S, Guignot J, Servin AL (2001). «Escherichia coli strains colonizing the gastrointestinal tract protect germ-free mice against Salmonella typhimurium infection». *Gut.* 49 (1): 47-55. P

Ishii S, Sadowsky MJ (2008). «Escherichia coli in the Environment: Implications for Water Quality and Human Health». *Microbes Environ.* 23 (2): 101-8.

Reid G, Howard J, Gan BS (2001). «Can bacterial interference prevent infection?». *Trends Microbiol.* 9 (9): 424-428.

Thompson, Andrea (4 de junho de 2007). «E. coli Thrives in Beach Sands». *Live Science.*

Vogt RL, Dippold L (2005). «Escherichia coli O157:H7 outbreak associated with consumption of ground beef, Junho-Julho 2002». *Public Health Rep.* 120 (2): 174-8.



(35) 98436-9548 / (35) 99840-5248

Instagram @didelphisambiental

CNPJ: 46.308.831/0001-04



Equipe técnica

Henrique Miranda Baumgartner

Sócio proprietário das empresas Didelphis Ambiental - consultoria ambiental e Mantiqueira Ecoturismo especializada em ecoturismo e vivências ecológicas. Técnico ambiental especializado tratamento de efluentes e técnico em guia de turismo regional, nacional e América do Sul e socorrista. Por mais de 3 anos trabalho em diversas cidades de Minas Gerais e São Paulo com agroflorestas e educação ambiental. De 2013 a 2015 foi diretor de meio ambiente na Prefeitura Municipal de São Bento do Sapucaí atuando diretamente com fiscalização, desenvolvimento e implantação de projetos de saneamento e recuperação de nascentes e gestão de unidades de conservação.

Thaynara Siqueira Baumgartner

Sócia proprietária das empresas Didelphis Ambiental - consultoria ambiental e Mantiqueira Ecoturismo especializada em ecoturismo e vivências ecológicas. Bióloga e professora especializada em restauração e interações ecológicas e manejo de fauna silvestre, Pós graduanda Latu Sensu em Botânica, Zoologia/entomologia e Direito Ambiental, técnica em guia de turismo regional, nacional e América do Sul e socorrista. Desenvolveu e implantou projeto de levantamento faunístico e enriquecimento de cativeiro de animais silvestres em diversas cidades de São Paulo e Minas Gerais. Atua há mais de 10 anos nos setores de turismo e com consultoria ambiental. Diretora de capacitação e sustentabilidade da ABETA (Associação Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura), também ministra cursos e palestras na área ambiental e do ecoturismo.



Didelphis
AMBIENTAL

 (35) 98436-9548 / (35) 99840-5248

Instagram @didelphisambiental

CNPJ: 46.308.831/0001-04