

**7º SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA DA FACULDADE DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**ESTUDO DE VARIAÇÃO DE PH DA ÁGUA DO RIO SANTA MARIA
DA VITÓRIA, ENTRE OS MUNICÍPIOS DE SANTA MARIA DO
JETIBÁ E SANTA LEOPOLDINA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO¹**

**PH VARIATION STUDY OF THE RIVER SANTA MARIA DA
VITORIA, BETWEEN THE MUNICIPALITIES OF SANTA MARIA
AND SANTA LEOPOLDINA JETIBÁ THE
STATE OF ESPIRITO SANTO¹**

Ricardo Ariel Rangel Bezerra¹, Bruno da Silva Marques², Frederico Belei de Almeida³, Wagner Martins Santana Sampaio⁴, Patricia Giongo⁵, Adriana Maria da Silva⁶

Resumo^a: *Para que se realize um estudo sobre a variação de pH da água em uma determinada região, é preciso que seja seguido alguns parâmetros sugeridos pelo CONAMA, (Conselho Nacional do Meio Ambiente) Sendo esta análise, apenas uma dentre outras para classificar um corpo d'água. Através das análises físico-químicas realizadas no rio Santa Maria da Vitória no Espírito Santo pode-se chegar a determinar mais afundo sobre as características deste rio. Auxiliando a futuros comparativos entre qualidade da água e a qualidade de vida de pessoas e animais de seu entorno. O presente trabalho visou avaliar as variações de pH na região, no período de um ano. Sendo feito nos meses de fevereiro e maio de 2014 e fevereiro e maio de 2015. Neste intervalo foram realizadas 6 campanhas para coletas dos dados. Nestas campanhas foram coletadas amostras em 8 pontos ao*

¹Tecnólogo em Gestão Ambiental - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: ricardoarielrangel@yahoo.com.br

²Tecnólogo em Gestão Ambiental – UFV Florestal. e-mail: bruno.marques@ipefan.com.br

³ Msc Biólogo Ictiólogo – UFV e-mail: Frederico.belei@ipefan.com.br

⁴ Msc Biólogo Ictiólogo – UFV e-mail: Wagner.sampaio@ipefan.com.br

⁵ Msc Biólogo Ictiólogo – UFV e-mail: patriciaoa.giongo@ipefan.com.br

⁶ Graduanda de Biologia – UFV e-mail: Adriana.silva@ipefan.com.br

longo do rio Santa Maria. Sendo estes P1 Porção a montante do Reservatório da PCH Rio Bonito; P2 Interior do reservatório da PCH Rio Bonito; P3 Trecho de vazão reduzida da PCH Rio Bonito; P4 Porção do Rio Santa Maria a jusante da casa de força da PCH Rio Bonito; P5 A montante do reservatório da UHE Suíça; P6 Interior do reservatório da UHE Suíça; P7 Trecho de vazão reduzida da UHE Suíça e P8 Rio Santa Maria a jusante da casa de força da UHE Suíça no trecho de vazão restituída. O qual foi realizado análise do pH. Com isso demonstrando que o rio Santa Maria da Vitória ES, possui correlação positiva entre a qualidade do pH da água e o gradiente longitudinal do rio.

Palavras-chave: *Estudo da água, pH, parâmetros físico-químicos, qualidade da água*

Abstract: *In order to conduct a study on a pH variation of water in a particular region, it must be followed some parameters suggested by CONAMA (National Environment Council) Since this analysis, only one among others to classify a body d ' water. Through physical and chemical analyzes in the river Santa Maria da Vitoria in Espirito Santo can reach the sink to determine more about the characteristics of this river. Helping future comparative between water quality and the quality of life of people and animals of your surroundings. This study aimed to evaluate the pH variations in the region, within one year. It is made in the months of February and May 2014 and February and May 2015. In the meantime were conducted 6 campaigns for collection of data. These campaigns samples were collected at eight points along the river Santa Maria. These being P1 portion upstream of the reservoir of Rio Bonito SHP; P2 interior of PCH Rio Bonito reservoir; P3 reduced flow stretch of PCH Rio Bonito; P4 portion of the Santa Maria River downstream of the powerhouse of Rio Bonito SHP; P5 The amount of HPP Switzerland reservoir; P6 Interior HPP Switzerland reservoir; P7 reduced flow Excerpt HPP Switzerland and P8 Santa Maria River downstream of HPP Switzerland powerhouse in the restored flow passage. The analysis was performed where the pH. Thereby demonstrating that the river Santa Maria da Vitória ES, has a positive correlation between the quality of the pH of the water and the longitudinal river gradient.*

Keywords: *pH, physicochemical parameters, water quality, water study*

Introdução

Nos tempos de hoje, onde as águas dos rios apresentam alto depósito de esgotos urbanos e rurais e ainda se enfrenta um regime hídrico que ultrapassa alguns anos. É de fundamental importância checar como anda a qualidade da água dos rios que abastecem grandes cidades. Como é o caso do rio Santa Maria da Vitória que se localiza na região central do Estado do Espírito Santo, abastecendo a capital, Vitória e outras cidades de grande porte podendo abastecer cerca de 500 mil habitantes. Devido às cidades, seu leito recebe grande carga de efluentes domésticos. Logo, tem-se que o estudo de qualidade da água é de vital importância para a população que depende diretamente ou indiretamente de suas águas. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo analisar as variações de pH da região, e também o fornecimento de estudos para trabalhos posteriores.

Material e Métodos

O trecho do rio utilizado para estudo fica entre a cidade de Santa Maria do Jetibá e Santa Leopoldina, em um percurso aproximado de 35Km, ambas no ES margeando a rodovia ES-264.

As coletas foram realizadas em 8 pontos ao decorrer do rio (Figura 1). As coletas foram efetuadas entre o fevereiro de 2014 e maio de 2015, cerca de uma coleta a cada 3 meses. O qual abrange o período chuvoso e seco. No entanto este trabalho se atem a discutir apenas o parâmetro pH.

Os dados foram tomados no início da tarde utilizando uma sonda multiparametro Sanxin SX751, a qual mede em tempo real o pH da amostra, sempre buscando manter as mesmas localidades e o mesmo horário de coleta. Salvo as campanhas que houve maior volume hídrico onde a tomada de dados foi deslocada longitudinalmente em relação ao ponto de coleta.

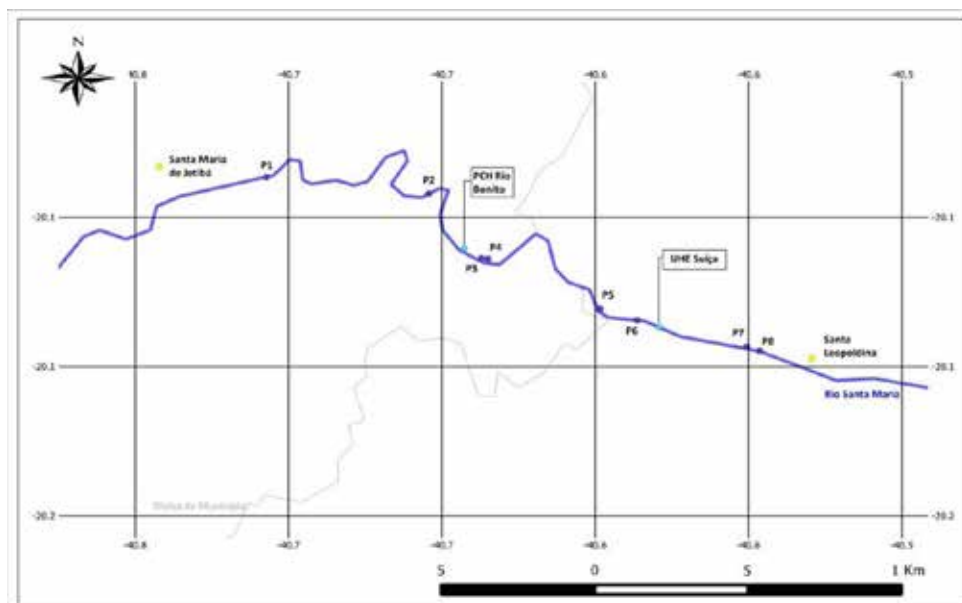


Figura 1 – Localização dos pontos amostrais na UHE Suíça e PCH Rio Bonito.

Resultados e Discussão

Percebe-se que durante o primeiro e segundo pontos de amostragem apresentaram os menores valores de PH durante a 3ª campanha, se apresentando, inclusive, abaixo do valor determinado pela portaria 357/2005 do CONAMA (gráfico 1). Em outras campanhas como a 2ª e 6ª também foi aferido um valor próximo ou menor que o determinado pela portaria. As outras campanhas foram apresentadas valores dentro da faixa de aceitação.

Outro resultado que chamou atenção foi do ponto 7 e 8, onde os valores de pH se aproximaram do valor máximo de aceitação de pH determinado pelo Conama durante a 3ª campanha.

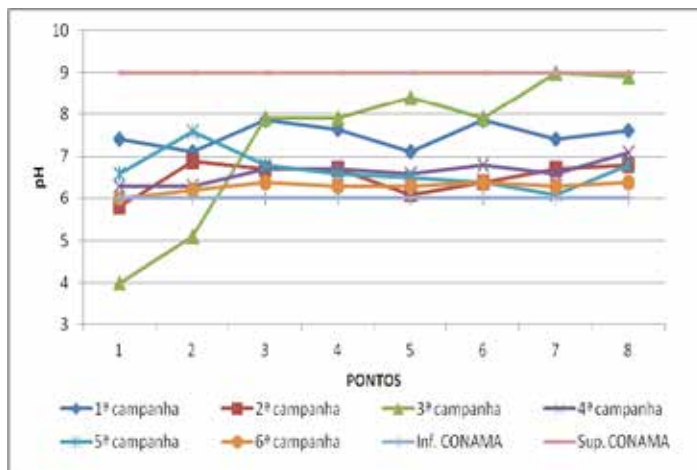


Gráfico 1 Comparativo de comportamento do pH com os limites estabelecidos na resolução Conama 357 entre a 1ª e 6ª campanha

Os resultados dão margem a hipótese que o ponto 1 do estudo apresenta um valor menor de pH tornando a água com teores ácidos. Esse fator pode estar ligado à questão do ponto estar localizado imediatamente a região metropolitana de Santa Maria de Jetibá, onde deve existir uma concentração de esgoto doméstico e resíduos de produção agrícola em grande quantidade. Logo, em situação de pouca chuva os valores revelam a alta concentração de produtos com alto teor de hidrocarbonetos, o que pode gerar essa alteração.

Já a condição dos pontos 7 e 8 apresentarem valores altos pode ser devido ao arranjo que o rio apresenta hoje e devido a alta declividade da bacia nesse trecho, potencializando o poder de autodepuração da água. Ou seja, a água apresenta valor alto de pH após Santa Maria de Jetibá, atravessa várias corredeiras e reservatórios, e chega, após 35Km, com um valor de pH próximo ao valor máximo estabelecido. Lembrando também que ambos extremos podem interferir na qualidade da água e na vida de microrganismos.

De acordo com a portaria CONAMA 357/2005, água potável é toda e qualquer água destinada ao consumo humano de modo que os parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos estejam de acordo com

o padrão de portabilidade e que de forma alguma ofereçam riscos à saúde. Baseando-se nisso comparamos os índices de normalidade do pH, segundo os dados do Ministério da Saúde e do CONAMA.

Segundo Wootton (1992) ressalta que impactos causados por atividades antrópicas provocam alterações nas características físico-químicas da água, que podem ser analisadas a partir de parâmetros como o Potencial Hidrogeniônico (pH) e outros. Sendo assim, Tornam-se necessário, portanto, estudos de análises de água para a determinação dos possíveis impactos ambientais, tanto em ambientes hídricos naturais quanto em ambientes artificiais como reservatórios (TUNDISI & TUNDISI, 2008).

O pH afeta diretamente o metabolismo de várias espécies aquáticas. A Resolução CONAMA 357/2005 estabelece que para a proteção da vida aquática o pH deve estar entre 6 e 9. Alterações nos valores de pH também podem aumentar o efeito de substâncias químicas que são tóxicas para os organismos aquáticos, tais como os metais pesados. O que pode trazer efeitos colaterais a humanos e outros animais que venham a ter contato direto e frequente com uma água com concentrações de pH fora deste padrão.

Conclusões

Mesmo com a ocorrência de uma variação significativa do parâmetro pH nos oito pontos avaliados ao longo do rio, no período de estudo, concluímos que suas variações se apresentam normais e dentro dos valores estabelecidos pela portaria, CONAMA 357/05. Com exceção do pH mensurado no Ponto 1 e 2 da segunda campanha. Conclui-se também que o rio Santa Maria da Vitória possui correlação positiva entre a qualidade da água e sua gradiente longitudinal.

Referências Bibliográficas

CONAMA **Seção I Das Águas Doces:** RESOLUÇÃO No 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63

TUNDISI, J. G. TUNDISI, T. M. **Composição Química da água.** In: TUNDISI,

J. G. TUNDISI, T. M. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. p. 96 - 120.

WOOTTON, R. J. **Fish ecology**. London: Tertiary level Biology. New York. Chapman and Hall, 1992. 212p.