

# ANÁLISE AMBIENTAL DOS AFLUENTES DO RESERVATÓRIO DA UHE BARRA DOS COQUEIROS DO MUNICÍPIO DE CAÇU-GOIÁS

Hudson Moraes ROCHA<sup>1</sup>; João Batista Pereira CABRAL<sup>2</sup>; Celso de Carvalho BRAGA<sup>1</sup>; Isabel Rodrigues da ROCHA<sup>3</sup>;

**Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí – Departamento de Geografia**

1- Geógrafo, Mestrando, Campus Jataí - UFG - Email: sauhudson@gmail.com; ccarvalhobraga@gmail.com 2- Orientador do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Geografia - Campus Jataí -UFG - Jataí/GO – Email: jbcabral2000@yahoo.com.br; 3 - Geógrafa – Discente do Campus Jataí -UFG - Jataí/GO – Email: isabel8720@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidrossedimentologia, Limnologia, UHE Barra dos Coqueiros e Cerrado.

## Introdução

As águas superficiais constituem um importante recurso natural para o planejamento e gestão do recurso hídrico. Paula (2010) chama atenção para importância das águas principalmente dos rios aos preconceitos ambientais da sociedade moderna no ponto de vista ecológica, social e econômica. A autora afirma que as características físico-químicas e biológicas da água dos rios, resultam da interação do clima, geologia, vegetação, ocupação humana e uso da terra da bacia hidrográfica.

Tundisi (2008) define a Limnologia como o estudo científico do conjunto das águas continentais, como lagos, represas, rios, lagoas, costeiras, áreas pantanosas, lagos salinos e também estuários e áreas pantanosas em regiões costeiras, com objetivo de entender o ecossistema e suas reações funcionais e produtividade das comunidades bióticas. Esteves (1998) contribui, afirmando que a investigação das variáveis ambientais aquáticas, como: Ph, condutividade elétrica, concentração de nutrientes, oxigênio dissolvido, precipitação, ventos, uso da terra, etc., permitem entender os fenômenos que interage no ecossistema e conseqüentemente a análise.

A forma atual do uso da terra das bacias hidrográficas deve ser considerada no processo de degradação do meio físico, devido ao aceleração do processo de sedimentação e eutrofização dos ambientes aquáticos. Fato que colabora para a diminuição da quantidade e qualidade dos recursos hídricos. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar o transporte de sedimentos suspensão e as características físicas e químicas dos oito principais afluentes do reservatório Barras dos Coqueiros, no período de agosto 2010 a fevereiro de 2011.

## Material e métodos

O estudo foi realizado em oito principais afluentes da UHE Barra dos Coqueiros (Tabela 1), localizados entre os municípios de Caçu e Cachoeira Alta, estado de Goiás, mapeados pelas folhas SE-22-Y-B e SE-22-Z-A (IBGE, 1979).

**Tabela 1** - Descrição dos postos de coleta dos afluentes da bacia hidrográfica da UHE Barra dos Coqueiros do período agosto de 2010 a fevereiro de 2011.

Posto de Coleta (PC)	Nome do afluente	Longitude	Latitude	Largura (m)	Profundidade (m)	Vazão média (m <sup>3</sup> /s)
1	Pedra Branca	491841	7950483	6,0	0,41	0,82
2	Piratininga	495024	7947666	3,0	0,15	0,59
3	Pontezinha	474027	7943080	3,5	0,62	0,40
4	Matriz	497334	7940434	7,1	0,30	1,29
5	Guariroba	494688	7930194	1,5	0,38	0,22
6	Coqueiro Direito	491261	7934165	1,0	0,25	0,30
7	Sucuri	488352	7939142	3,6	0,70	0,99
8	Vaú	488594	7942604	1,5	0,25	0,19

A Bacia do Reservatório da UHE Barra dos Coqueiros possui uma área total de 531 km<sup>2</sup>, sendo o uso da terra predominante por atividade pecuarista, e pequenas áreas destinadas à agricultura e vegetação nativa. Com o potencial instalado da UHE de 90 MW, operando no modo fio d'água, com elevação do NA máximo normal de 448m, e um lago com previsão de 25,48 km<sup>2</sup>.

## Dados utilizados

Para a determinação dos dados limnológicos utilizou-se o equipamento Multiparâmetro Oakton PCD650 para os seguintes parâmetros: Temperatura da água (T°C), Potencial Hidrogeniônico (pH), Total de Sólidos Dissolvido (TDS), Condutividade Elétrica (CE). E com o equipamento Turbidímetro Portátil - HI 93703 determinou a turbidez. A metodologia aplicada para análise físico-química da água seguiu os procedimentos da Association Water Environment Federation (APHA-1998).

A Análise da concentração de sedimentos em suspensão (CSS) seguiu o método proposto por Wetzel e Likens (1991). Na filtragem das amostras foram utilizados filtros GF/c Whatman (0,45µm de porosidade).

## Resultados e discussão

De acordo com os dados avaliados (Figura 2), os menores valores de pH detectado entre os afluentes, encontra-se na localidade PC8 (ponto de coleta), com valores de pH variando de 5,75 a 6,39. Os maiores valores de pH registrados

encontram-se no PC1 entre 7,0 à 7,09 (setembro e novembro). Já os meses de novembro-2010 a fevereiro 2011 os maiores índices de pH (6,50 a 7,03) foram registrados no PC4. O aumento do pH d'água tem como principal causa a dissociação do ácido carbônico presente na rocha, provocadas das lixiviação de rochas e erosão do solo (PAULA, 2010).

Observa-se na Figura 3, que no período avaliado a água teve uma amplitude térmica de 9,8°C. O PC1 e o PC2 apresentaram no período amostrado as menores temperaturas variando de 18,7 a 24,4°C. As maiores temperaturas de 25,8 a 28,5°C ocorreram no PC8 entre outubro e fevereiro de 2011. A temperatura d'água é um fator determinante no direcionamento das reações que afetam os processos químicos, físicos e biológicos dos corpos d'água (EMBRAPA, 2004).

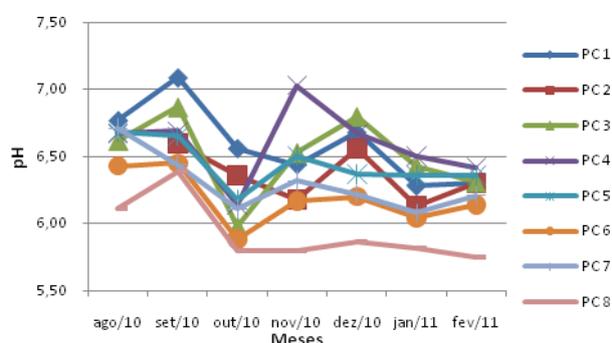


Figura 2 - pH d'água.

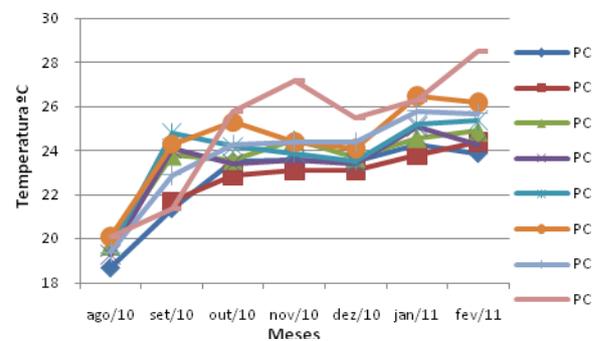


Figura 3 – Temperatura (°C) d'água.

A Condutividade Elétrica variou entre 11,30  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 80,48  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , sendo os menores valores detectados no PC8 e os maiores no PC5 conforme se pode observar na Figura 4. A variação dos valores de CE pode ser associada ao escoamento superficial das áreas de pastagem ou agrícolas. Conforme Cabral *et. al* (2009) as características geoquímicas em uma bacia de drenagem são as principais causa das mudanças dos valores da condutividade elétrica na maior ou menor diluição dos íons, influenciado pelo ciclo hidrológico.

Verifica-se na Figura 5, que os menores valores de Total de Sólidos Dissolvido ocorreram no PC8, com valores de 5,25 a 11,30 e os maiores valores ficaram entre 29,38 a 40,01 no PC5. A associação das características do terreno (solo, relevo, rocha e vegetação) e a precipitação são responsáveis do aumento da concentração de sólido em suspensão dos leitos d'água devido o deslocamento e transporte de sedimentos.

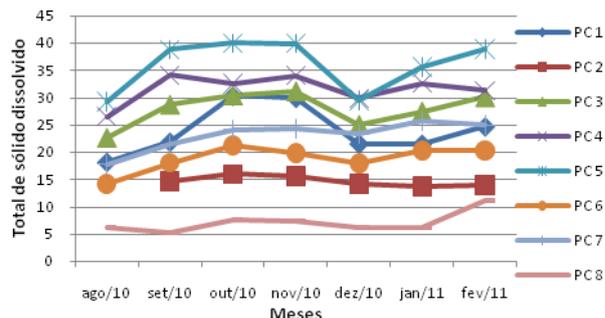
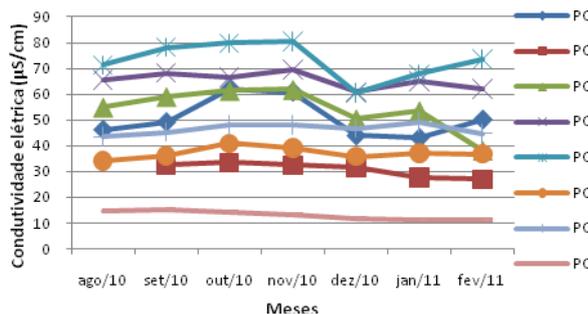


Figura 4 – Condutividade elétrica  $\mu\text{S}/\text{cm}$  d'água.

Figura 5 – Total de sólido dissolvido d'água.

Segundo a EMBRAPA (2004), quanto mais turva é a água maior a quantidade de material em suspensão. Observa-se na Figura 6 que a turbidez d'água variou de 0 UNT a 25 UNT. Os maiores valores de turbidez ocorreram no PC 7, valores variando de 3,93 a 25 UNT, sendo que tal fato pode ser atribuído à mudança da calha do rio para a construção de uma estrada vicinal. Os menores valores de turbidez foram de 1,34 a 2,21 UNT para o PC8, onde o posto de coleta é próximo a nascente com água cristalina.

Em relação à concentração de sedimentos em suspensão (Figura 7), verificou-se que o PC4 teve o maior índice de sedimentos em suspensão de 0,306 mg/L, ocorrendo no mês de fevereiro de 2011 e o menor valor foi de 0,069 mg/L, detectado no PC8 no mês de dezembro de 2010. Segundo Paula (2010) sólido suspenso é definido como material não dissolvido pelos processos químicos, encontrado em suspensão no leito d'água, composto por material inorgânico e orgânico.

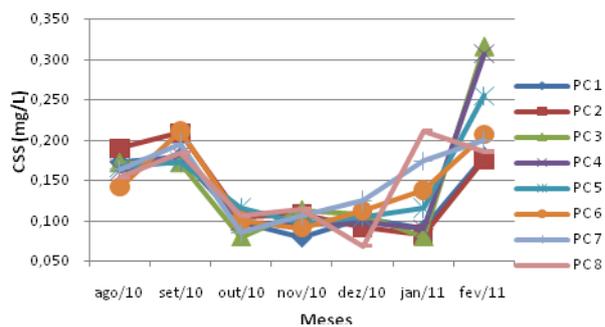
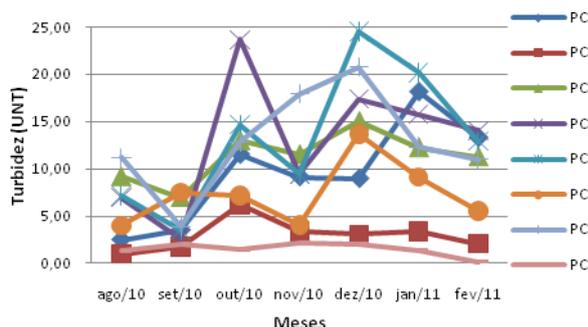


Figura 6 – Turbidez (UNT) d'água.

Figura 7 – Concentração de Sólido em Suspensão (mg/L) d'água.

## Conclusões

A temperatura da água no período de análise em todos os postos de coleta oscilou entre os valores de 18,7 °C (PC1) a 28,5 °C (PC8), atribuído à flutuação diária (onde as coletas no PC1 sempre aconteceram no período matutino e no PC8

no final da tarde), sazonal, e a presença de vegetação no leito de água. A CE e o TDS apresentaram comportamentos semelhantes, à medida que os íons presente na água sofrem alterações a mudanças proporcionais dos valores dos parâmetros.

Os PC3 e PC8 no mês de outubro de 2010 apresentaram índices de acidez superior ao estabelecido pela resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 357 de 2005, onde a variável que estabelece o nível de pH é de 6,0 a 9,0 em relação às classes 1 e 2 de água doce.

Os valores de turbidez para os oito afluentes estão inseridos aos padrões proposto pelo CONAMA que é no máximo 75 UNT, para os corpos de água doce.

Associação da morfologia do curso d' água, o uso da terra, ciclo hidrológico e a pedologia do PC4, favorecem a concentração de sedimentos em suspensão. Onde o valor obtido de concentração de material em suspensão e a medida de vazão do curso d'água permitem conhecer a capacidade do curso d'água em transportar sedimentos por suspensão.

### **Referências Bibliográficas.**

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA); AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20. ed. Washington: APHA, 1998. 1085 p.
- CABRAL, J.B.P, *et al.* **Análise ambiental da bacia da PCH Irara em Goiás – Fase I**. Resultado Parcial dos processos 473268/2007-8 e 001-2008, financiando pelo CNPq e FAPEG. 2009.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 357*, de 17 de março de 2005. **Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br> > Acesso em: 20 jan. 2011.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos/HERMES, L.C; SILVA, A.S. **Avaliação da qualidade das águas: manual prático**. – Brasília, DF: EMBRAPA Informação e tecnológica, 2004.
- ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1973. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 jan. 2011.
- PAULA, M.M. Parâmetros indicadores de qualidade da água da bacia Hidrográfica do Ribeirão das Pedras – Quirinópolis/GO. **In: Anais do Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão – CONPEEX**. Universidade Federal de Goiás – UFG/GO, 2010.
- TUNDISI, J.G; TUNDISI, T.M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 630 p.
- WETZEL, R. G; LIKENNS, G. E. **Limnological analisys**. 2. ed. New York: Springer Verlag, 1991. 391p.