

QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO ALTO RIO PARAÍBA EM MONTEIRO-PB. 1. PERÍODO SECO

Adriana de Fátima Meira Vital¹; Rivaldo Vital dos Santos²

¹Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, campus de Sumé, email vital.adriana@hotmail.com

²Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos, email: rvital@cstr.ufcg.edu.br

RESUMO: A intensa limitação hídrica na região do cariri paraibano afeta intensamente a produção agrícola, a disponibilidade de água para consumo e a qualidade de vida da população. A capilarização das águas no semiárido constitui-se em alternativa para minimizar tais efeitos adversos, mas essa se deve ser norteada por análises da atual qualidade da água presente no leito dos rios. Assim o trabalho objetiva avaliar os atributos físico-químicos da água em cinco diferentes pontos no leito do alto rio Paraíba, em trecho adjacente ao município de Monteiro-PB. As coletas das amostras de águas foram realizadas, em outubro de 2011, nos seguintes pontos: açude de Pocinhos e as demais no Rio Paraíba no acesso ao aeroporto, à EMBRAPA, sob ponte da BR 412 saída para Sumé-PB e adjacente à estação de tratamento. As análises realizadas foram claretos, pH, condutividade elétrica, alcalinidade, dureza em Ca, dureza em Mg, amônia, cor, turbidez, ferro, sulfato, cobre, sólidos totais dissolvidos e dureza total, coliforme total, *Escherichia coli*. Os exames físico-químicos indicaram as características a seguir. No açude de Pocinhos a água não é potável com relação à bacteriologia e ao parâmetro físico-químico, cor aparente; no acesso ao aeroporto a água é imprópria pela bacteriologia e ao parâmetro físico-químico, cor aparente, turbidez e claretos de claretos; no acesso para EMBRAPA pela bacteriologia e ao parâmetro físico-químico cor aparente, turbidez e claretos e dureza total claretos; sob a ponte da BR 412 na saída para Sumé-PB com relação à Bacteriologia e ao Parâmetro físico-químico, cor aparente, turbidez e amônia; leito do Rio Paraíba após estação de tratamento de esgotos com relação à bacteriologia e ao parâmetro físico-químico, cor aparente, turbidez, amônia e claretos. Pelo exposto, e sob o contexto ambiental, a água superficial do trecho do alto Rio Paraíba em foco encontra-se altamente poluída, apresentando-se imprestável ao uso humano.

PALAVRAS-CHAVE: Semiárido, Água, População, Qualidade, Ambiente.

ABSTRACT: The severe hydric limitation in the area of the cariri paraibano affects the agricultural production intensely, the readiness of water for consumption and the quality of life of the population. The coming of the waters in the semiárido is constituted in alternative to minimize such adverse effects, but that she should be orientated by analyses of the current quality of the present water in the bed of the rivers. Like this the work aims at to evaluate the physiochemical attributes of the water in five different points in the bed of the high river Paraíba, in passage adjacent to the municipal district of Monteiro-PB. The collections of the samples of waters were accomplished, in October of 2011, in the following points: dam of Wells and the others in Rio Paraíba in the access to the airport, to EMBRAPA, under bridge of BR 412 exit for Sumé-PB and adjacent to the treatment station. Them analysis accomplished were chlorates, pH, electric conductivity, alkalinity, hardness in Ca, hardness in Mg, ammonia, color, turbidity, iron, sulfate, copper, dissolved total solids and total hardness, total coliforms, *Escherichia coli*. The physiochemical exams indicated the characteristics to proceed. In the dam of Wells the water is not drinkable regarding the bacteriology and to the

physiochemical parameter, apparent color; in the access to the airport the water is inappropriate for the bacteriology and to the physiochemical parameter, apparent color, turbidity and chlorates; in the access for EMBRAPA for the bacteriology and to the parameter physiochemical apparent color, turbidity and chlorates and hardness total chlorates; under the bridge of BR 412 in the exit for Sumé-PB regarding the Bacteriology and to the physiochemical Parameter, apparent color, turbidity and ammonia; bed of Rio Paraíba after station of treatment of sewers regarding the bacteriology and to the physiochemical parameter, apparent color, turbidity, ammonia and chlorates. For the exposed, and under the environmental context, the superficial water of the passage of high Rio Paraíba in focus is highly polluted, coming useless to the human use.

KEYWORDS: Semi-arid, Water, Population, Quality, Environment

INTRODUÇÃO

A palavra seca evoca de imediato sua causa principal: a falta de água, resultando em movimentos migratórios em massa e acarretando gravíssimas crises nas diversas sociedades. A limitação hídrica no Nordeste do Brasil é secular e cíclica, resultando em prejuízos sociais, econômicos e ambientais. A proposta recente é a interligação de bacias com a água do rio São Francisco. Dentre essas há o Eixo Leste, que chega à Paraíba em Monteiro-PB, na bacia do alto rio Paraíba. A proposta da interligação das bacias hidrográficas, eixo leste, é utilizar o leito do rio Paraíba como escoadouro

natural. Dessa forma urge análises da água em trecho da bacia do rio Paraíba, principalmente em trechos adjacentes às áreas urbanas devido a maior densidade populacional e demanda por água potável. A identificação da qualidade da água nessas áreas é uma questão de saúde pública, já que a água utilizada por ribeirinhos, para irrigação e consumo animal e humano, é proveniente de poços abertos ao longo do leito, além disso receberá a água da transposição.

MATERIAIS E MÉTODOS

As coletas das amostras de águas foram realizadas na bacia do alto rio Paraíba, em área adjacente ao município de Monteiro-PB, em maio de 2011. Os pontos são identificados a seguir: açude de Pocinhos, Rio Paraíba no acesso ao Aeroporto, à EMBRAPA, sob ponte da BR 412 na saída para Sumé-PB e adjacente à estação de tratamento de esgoto (ETE). As análises realizadas foram cloretos, pH, condutividade elétrica, alcalinidade, dureza em Ca, dureza em Mg, amônia, cor, turbidez, ferro, sulfato, cobre, sólidos totais dissolvidos e dureza total, coliforme total, *Escherichia coli*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se **na tabela 01** que em outubro de 2011, período mais seco e com o rio mais seco, que a água apresentou em sua composição amônia, ferro, sulfato e cobre, indicando uma maior concentração de nutrientes e confirmando a eutrofização das águas nesse período. Na análise microbiológica não deve ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano.

Quanto ao período outubro de 2011 analisou-se a Bacteriologia. Os laudos técnicos emitidos informam que:

Ponto 1: No açude de Pocinhos, “De acordo com a Portaria Ministerial Nº 518/2004, as amostras de água analisadas não se encontram nos padrões de potabilidade para o consumo humano, com relação à Bacteriologia e ao Parâmetro Físico-químico, Cor aparente”

Ponto 2 : No Leito do Rio Paraíba no acesso ao Aeroporto “De acordo com a Portaria Ministerial No 518/2004, as amostras de água analisadas não se encontram nos padrões de potabilidade para o consumo humano, com relação à Bacteriologia e ao Parâmetro Físico-químico, Cor aparente, Turbidez e Cloretos”

Ponto 3 Leito do Rio Paraíba no acesso para EMBRAPA:, “De acordo com a Portaria Ministerial No 518/2004, as amostras de água analisadas não se encontram nos padrões de potabilidade para o consumo humano, com relação à Bacteriologia e ao Parâmetro Físico-químico Cor aparente, Turbidez e Cloretos e Dureza total,”

Ponto 4:, Leito do Rio Paraíba sob ponte da PB 420 saída para Sumé-PB “De acordo com a Portaria Ministerial Nº 518/2004, as amostras de água analisadas não se encontram nos padrões de potabilidade para o consumo humano, com relação à Bacteriologia e ao Parâmetro físico-químico, Cor aparente, Turbidez e Amônia”

Ponto 5: Leito do Rio Paraíba após a Estação de Tratamento de Esgotos, “De acordo com a Portaria Ministerial Nº 518/2004, as amostras de água analisadas não se encontram nos padrões de potabilidade para o consumo humano, com relação à Bacteriologia e ao Parâmetro físico-químico, Cor aparente, Turbidez, Amônia e Cloretos ”.

O índice de dureza mede a concentração total dos íons Ca+Mg presentes em amostras de água natural. A água é considerada “dura” se contém uma quantidade substancial de íons Ca e/ou Mg; portanto a água calcária é dura. Alguns cientistas definem água como sendo “dura” se o seu índice de dureza exceder 150 mg L^{-1} . Os valores máximos permissíveis para

cor aparente, turbidez, cloretos, dureza total, amônia, ferro, sulfato e cobre são 15 uH, 5,0 uT, 250 mg L⁻¹ e 500 mg L⁻¹, 1,5 mg L⁻¹, 0,30 mg L⁻¹, 250 mg L⁻¹, 2,0 mg L⁻¹, respectivamente, conforme exigências do CONAMA (2005). A condutividade, alcalinidade, dureza em cálcio, dureza em magnésio e sólidos totais dissolvidos (STD) são exames físico-químicos não exigidos pela Portaria 518/2004. No entanto a Resolução do CONAMA 357/2005 estabelece concentração máxima de STD de 500 mg L⁻¹ (BAIRD E CANN, 2011).

Tabela 01. Análise Físico-Química e microbiológica da água da água do Rio Paraíba em diferentes pontos, em outubro de 2011.

Determinações	Unidades	Pontos*				
		1	2	3	4	5
pH	-	8,75	8,23	8,42	7,98	8,49
Condutividade	μS cm ⁻¹	366	2348	3265	1856	1632
Alcalinidade	mgL ⁻¹	109,6	326,7	148,0	40,2	435,0
Cor aparente	uH	46,0	173,0	413,0	300,0	413,0
Turbidez	uT	2,66	34,7	37,9	33,5	50,7
Amônia	mgL ⁻¹	0,11	0,46	0,50	60,0	17,0
Cloretos	mgL ⁻¹	46,5	431,2	980,0	235,2	392,0
Ferro	mgL ⁻¹	0,0	0,05	0,06	0,11	0,24
Sulfato	mgL ⁻¹	0,0	23,0	29,0	30,0	27,0
Cobre	mgL ⁻¹	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Dureza total	mgL ⁻¹	110	380,0	700,0	280,0	400,0
Dureza em Cálcio	mgL ⁻¹	24,0	9,6	10,0	80,2	80,2
Dureza em Magnésio	mgL ⁻¹	12,2	34,0	109,4	19,4	48,6
STD	mgL ⁻¹	244	1568	2080	1237	1084
Coliforme total	UFC/100 mL	>2420	>2420	>2420	>2420	>2420
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 mL	5,1	32,3	>2420	>2420	>2420

*Pontos: 1=Açude Pocinhos, 2= Leito do Rio Paraíba no acesso ao Aeroporto, 3= Leito do Rio Paraíba no acesso para EMBRAPA, 4= Leito do Rio Paraíba sob ponte da BR 420 na saída para Sumé-PB, 5= Leito do Rio Paraíba após Estação de Tratamento de Esgotos (ETE). STD = Sólidos Totais Dissolvidos. uT = unidades nefelométrica de turbidez (UNT). uH = unidade de Hazen. 1 μS cm⁻¹ = 10⁻³ dS m⁻¹

A água superficial do trecho do alto Rio Paraíba em foco encontra-se impréstável ao uso humano. Isso inviabiliza a utilização do leito do rio como canal natural às águas da transposição do rio São Francisco, uma vez tal água seria continuamente contaminada e, por conseguinte as águas dos maiores corpos de água que venha atingir, no caso, a Barragem de Poções. As alternativas são: adoção de políticas públicas visando eliminar a contaminação das águas através da implantação de redes de saneamento nas áreas urbanas próximas ao rio Paraíba, a instalação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE).

CONCLUSÕES

A água superficial do trecho do alto Rio Paraíba em foco encontra-se altamente poluída, apresentando-se imprestável ao consumo humano, fato que inviabiliza a utilização do leito do rio como canal natural às águas da transposição do rio São Francisco

AGRADECIMENTOS

Ao apoio por parte do CNPq, Universidade Federal de Campina Grande e as Associações Comunitárias adjacentes ao rio Paraíba.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Qualidade da água**. Resolução nº 357, Brasília, Distrito Federal, 2005.

BAIRD, C. e CANN, M. **Química Ambiental**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844p.

