



**RESUMO** Este trabalho trata da qualidade físico-química e microbiológica da água consumida por turistas e romeiros que visitam a colina do horto. Foram feitas análises.

**Palavra-chave:** Qualidade, água, contaminação.

## **PHYSIOCHEMICAL AND BACTERIOLOGICAL QUALITY OF THE WATER CONSUMED IN THE HILL OF HORTO IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF JUAZEIRO OF THE NORTH WILL HAVE DINNER**

**SUMMARY** This work deals with the quality microbiological physicist-chemistry and of the water consumed for tourist and romeiros that visit the hill of horto. Analyses had been made.

**Keywords:** Quality, water, contamination.

**INTRODUÇÃO** A água é o constituinte inorgânico mais abundante na matéria viva: no homem, mais de 60% do seu peso é constituído por água, e em certos animais aquáticos esta porcentagem sobe a 98 %. O homem necessita de qualidade adequada e em quantidade suficiente para atender suas necessidades, para proteção de sua saúde e para propiciar o desenvolvimento econômico (VON SPERLING, 1996).

Segundo Caviatto (1992), cerca de 80% da população do mundo vive em regiões onde só há água poluída e contaminada. Em muitos países, as águas contaminadas causam maior número de casos de doenças do que todos os outros fatores juntos.

De acordo com Bom (2002), uma grande parte da população brasileira utiliza água contaminada por fezes, urina e outros detritos

A região do Cariri é uma das regiões interioranas mais populosas do estado do Ceará, e a cada ano a região cresce, e à medida que isto acontece, observa-se um aumento no número de fontes poluidoras. E isso compromete a qualidade dos recursos naturais, aumentando a proliferação de doenças infecto-contagiosas, diminuindo a qualidade de vida de seus habitantes (SILVA *et al.*, 1998 *apud* COSTA 2005).

Juazeiro do Norte é uma cidade mundialmente conhecida, devido ao seu fundador o Padre Cícero Romão Batista. A cidade recebe anualmente milhares de romeiros de diversas localidades do Brasil e do exterior. Os principais atrativos estão situados no bairro Horto, local com tendência espontânea à peregrinação de romeiros e onde foi desenvolvida a pesquisa, na qual, partiu da necessidade de uma avaliação da qualidade (físico-química e bacteriológica) da água consumida pela população e pelos romeiros devido a grande fé ao seu fundador.

A importância desta análise reside na quantidade de pessoas que consomem esta água e que podem ser levadas a uma intoxicação séria e de grandes proporções.

**MATERIAIS E MÉTODOS** Período de Amostragem: O estudo foi desenvolvido no bairro Horto, durante os meses de maio a setembro de 2006. Foram definidos cinco 05 pontos amostrais, para determinar a qualidade da água, após as coletas, as amostras eram encaminhadas ao Laboratório de Análises Físico-químicas de Águas e Efluentes (LAE) e o Laboratório de Análises Microbiológicas de Águas e Efluentes (LMAE) do Instituto CENTEC – Cariri para posterior determinação das variáveis físico-químicas e bacteriológicas.

1. Parâmetros e métodos analítico: Os parâmetros determinados e os métodos analíticos que foram utilizados seguiam as recomendações de Apha *et al* (1995) e de acordo com a Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde.
2. Tratamento estatístico: Os dados obtidos foram tratados estatisticamente com o auxílio do programa Statistic for Windows 6.0 e a planilha eletrônica Excel.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO** Análise físico-química. Nas Tabelas 5.1 a 5.5, encontram-se dispostos todos os resultados obtidos necessários à avaliação da qualidade da água.

Tabela 5.1 – **P1** - Tamanho amostral (n), valores médios, mínimos e máximos dos parâmetros analisados no ponto localizado no pote do museu Padre Cícero.

Parâmetros	(n)	Média	Faixa de variação		Portaria 518/04 (Padrões estabelecidos)
			Mínimo	Máximo	
pH	6	7,61	7,70	7,80	6,0 – 9,5
Turbidez (UNT)	6	0,60	0,52	0,64	5,0
Amônia (mg/L)	6	0,00	0,00	0,00	1,5
Nitrato (mg/L)	6	1,06	1,01	1,12	10
Dureza (mgCaCO <sub>3</sub> /L)	6	151,47	130,00	170,20	500
Cloretos (mg/L)	6	28,69	26,00	32,00	250
Ferro (mg/L)	6	0,06	0,01	0,14	0,3
Cloro Residual (mg/L)	6	0,08	0,00	0,50	0,2 – 2,0

Tabela 5.2 – **P2** - Tamanho amostral (n), valores médios, mínimos e máximos dos parâmetros analisados no ponto localizado no bebedouro do museu Padre Cícero.

Parâmetros	(n)	Média	Faixa de variação		Portaria 518/04 (Padrões estabelecidos)
			Mínimo	Máximo	
pH	6	7,48	7,42	7,56	6,0 – 9,5
Turbidez (UNT)	6	0,35	0,30	0,46	5,0
Amônia (mg/L)	6	0,00	0,00	0,00	1,5
Nitrato (mg/L)	6	1,84	1,36	2,06	10
Dureza (mgCaCO <sub>3</sub> /L)	6	156,86	134,40	186,30	500
Cloretos (mg/L)	6	30,55	26,03	36,03	250
Ferro (mg/L)	6	0,05	0,00	0,16	0,3
Cloro Residual (mg/L)	6	0,50	0,50	0,50	0,2 – 2,0

Tabela 5.3 – **P3** - Tamanho amostral (n), valores médios, mínimos e máximos dos parâmetros analisados no ponto localizado na Cisterna do museu Padre Cícero.

Parâmetros	(n)	Média	Faixa de variação		Portaria 518/04 (Padrões estabelecidos)
			Mínimo	Máximo	
pH	6	6,88	6,70	7,30	6,0 – 9,5
Turbidez (UNT)	6	1,95	1,66	2,28	5,0
Amônia (mg/L)	6	0,00	0,00	0,00	1,5
Nitrato (mg/L)	6	1,75	1,50	1,94	10
Dureza (mgCaCO <sub>3</sub> /L)	6	160,15	127,20	178,00	500
Cloretos (mg/L)	6	29,55	25,03	34,00	250
Ferro (mg/L)	6	0,16	0,13	0,26	0,3
Cloro Residual (mg/L)	6	1,30	1,00	1,50	0,2 – 2,0

Tabela 5.4 – **P4** - Tamanho amostral (n), valores médios, mínimos e máximos dos parâmetros analisados no ponto localizado no Chafariz na colina do Horto.

Parâmetros	(n)	Média	Faixa de variação		Portaria 518/04 (Padrões estabelecidos)
			Mínimo	Máximo	
pH	6	6,69	6,39	6,65	6,0 – 9,5
Turbidez (UNT)	6	2,48	2,18	3,02	5,0
Amônia (mg/L)	6	0,00	0,00	0,00	1,5
Nitrato (mg/L)	6	1,44	1,26	1,60	10
Dureza (mgCaCO <sub>3</sub> /L)	6	157,97	128,00	179,00	500
Cloretos (mg/L)	6	30,52	26,00	35,00	250
Ferro (mg/L)	6	0,17	0,10	0,22	0,3
Cloro Residual (mg/L)	6	2,88	2,60	3,00	0,2 – 2,0

Tabela 5.5 – **P5** - Tamanho amostral (n), valores médios, mínimos e máximos dos parâmetros analisados no ponto localizado em um bebedouro próximo à casa “Mãe das Dores”.

Parâmetros	(n)	Média	Faixa de variação		Portaria 518/04 (Padrões estabelecidos)
			Mínimo	Máximo	
pH	6	7,50	7,16	8,00	6,0 – 9,5
Turbidez (UNT)	6	0,34	0,23	0,39	5,0
Amônia (mg/L)	6	0,00	0,00	0,00	1,5
Nitrato (mg/L)	6	1,63	1,30	1,74	10
Dureza (mgCaCO <sub>3</sub> /L)	6	179,00	141,60	184,00	500
Cloretos (mg/L)	6	32,10	27,03	36,03	250
Ferro (mg/L)	6	0,02	0,00	0,09	0,3
Cloro Residual (mg/L)	6	0,00	0,00	0,00	0,2 – 2,0

Para as variáveis coliformes totais e fecais, não foram obtidas médias (geométricas), valores máximos e mínimos, ver detalhes no item 3.2.

Segundo a portaria 518/04 no capítulo IV, § 9º, em amostras individuais procedentes de poços, fontes, nascentes e outras formas de abastecimento sem distribuição canalizada, tolera-se a presença de coliformes totais, na ausência de *Escherichia Coli* e, ou, Coliformes Fecais (termotolerantes).

**CONCLUSÕES** De acordo com a análise do conjunto de dados obtidos durante a pesquisa da água consumida na colina do Horto no município de Juazeiro do Norte, Ceará, foi possível constatar que os parâmetros Potencial Hidrogeniônico (pH), Turbidez, Amônia, Nitrato, Dureza, Cloretos, Ferro e Coliformes Fecais apresentaram valores de acordo com os padrões estabelecidos pela portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde para águas de consumo humano, não apresentando riscos para a saúde no tocante a estes parâmetros. Os dados obtidos mostraram que a água consumida na colina do horto, apresenta uma boa qualidade.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** APHA - *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. American Public Health Association, 19<sup>th</sup> Edition, Washington DC, 1995.

- BOM, J. D. **A influência da qualidade da água em reservatórios domiciliares na qualidade de vida da população de Umuarama – PR.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Santa Catarina – SC. 2002.
- CAVIATTO, V. M. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem estar.** São Paulo: Moderna, 1992.
- EDUARDO, M. B. de P; MIRANDA, I. C. S. **Série Saúde e Cidadania** – São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2002.
- VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Lagoas de Estabilização.** 3ª ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG. 1996.