



1 Graduando em Saneamento Ambiental, FATEC, CEP 62930-000, Limoeiro do Norte, CE. Fone: (88)96211547. e-mail: welton-charles@hotmail.com.br

2 Profa Doutora, Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental, FATEC, Limoeiro do Norte, CE. edepuerari@yahoo.com.br

RESUMO: Representante de 97% da água doce disponível no planeta, a água subterrânea não apresenta maiores problemas de contaminação física ou biológica, porém ela não está totalmente livre, podendo ser afetada pela infiltração de água contaminada. O presente trabalho é resultado de uma pesquisa de campo, com o objetivo de analisar a qualidade da água de 03 poços residências, situados sobre aquíferos porosos no domínio de sedimentos inconsolidados na cidade de Limoeiro do Norte, Ceará, levando em consideração a sua utilização e fatores de contaminação. Para análise foram definidos os seguintes parâmetros: Ph, CE, Temperatura, Dureza, Cloretos, SDT, Salinidade, Turbidez e Cor. No poço 01 evidenciou-se, devido à proximidade de fossa séptica, elevado teor de sólidos totais (3,122 mg/l), além de alta turbidez (54,64 NTU), enquanto que no poço 03 o nível de cloreto foi relativamente alto (106,02 mg/lCl), estando na mesma condição do poço 01. Os resultados de alcalinidade dos três poços foram altos, devido as características do solo: cascalho e arenito argiloso, devidamente indicado por bicarbonatos, nos parâmetros restantes não houve resultados expressivos.

Palavra-chave: água, poço, contaminação

THE TEST OF QUALITY UNDERGROUND WATER IN THE CITY OF LIMOEIRO DO NORTE

SUMMARY: Representative of 97% of sweet water available in the planet, the underground water doesn't show the biggest problem of physical and biological contamination. However the water its not totally free, and could be affected by the water that is contaminated. The present work is a result of a field search, that object to analyse the water quality of 03 residential water pit located on reserve ground water pores into the domain of sediment without consolidation in the city of Limoeiro do Norte, Ceará, taking in consideration the uhlily ant fact of contamination. Were defined to analyse the following parameters: Ph, CE, Temperature, Consistency , Chloride SDT , Saltiness , Whirlpool & Color. In the water pit 01 was evidently due the near septic tank, elevated content of solid totals (3, 122mg/l) in total, also the high

turbidity (54,64 NTU), while in the water pit 03 the level of cloreto was gestte hight (106,02) in the same condition of water pit 01. Due the characteristes of the field the results, of alkalinity, of the 03 water pit was hight: gravel and sandstone clay, indicated by bicarbonates, in the other analise, wasn't find expressive results.

Key – words: water, pit, contamination.

INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas encontradas nos aquíferos são águas armazenadas que se acumulam ao longo de milhares de anos e se encontram numa situação de quase equilíbrio, governado por um mecanismo de *recarga* e *descarga* (FEITOSA, 2000).

Pelo fato das águas subterrâneas não serem muito visíveis, muitas pessoas não têm a noção de que, 97% da água doce disponível na terra encontram-se no subsolo e somente 3% da água potável no planeta provêm das águas de superfície.

De acordo com MOTA (1995), em geral, a água subterrânea não apresenta grandes problemas de contaminação física ou biológica, por estarem teoricamente livres de grandes fontes de contaminação. Porém, isso não é uma constante já que elas podem ser afetadas pela infiltração de águas superficiais contaminadas provindas de qualquer atividade potencialmente poluidora.

Para Feitosa (2000) na Geologia do material saturado a água subterrânea pode ser encontrada em três tipos diferentes de aquíferos: Poroso, fraturado ou fissurado e cárstico, sendo que este trabalho visa analisar os aquíferos porosos no domínio de sedimentos inconsolidados.

Não diferentemente dos demais municípios jaguaribanos, na cidade de Limoeiro do Norte, que apresenta três domínios hidrogeológicos distintos (rochas sedimentares, rochas cristalinas e depósitos aluvionais), as atividades poluidoras vêm se intensificando cada vez mais, afetando inclusive, as águas subterrâneas.

Para os cálculos da disponibilidade instalada atual e potencial do município, foi considerada para o domínio das rochas cristalinas que abrange 19% das captações de água subterrânea, uma vazão média de 1,7 m³/h. Para o domínio sedimentar detrítico (39% das captações), há uma vazão 3,32 m³/h e para o domínio cárstico (rochas calcárias) que abrange 42% da água subterrânea, existe uma vazão 3,49 m³/h.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa teve como objetivo verificar a qualidade das águas subterrânea e as fontes de poluição no município de Limoeiro do Norte, tendo em vista que o mesmo possui três domínios Hidrogeológicos: rochas sedimentares, rocha cristalina e depósitos aluvionares e está inserido nas

Bacias Hidrográficas do Banabuiú e do Baixo Jaguaribe. As principais drenagens presentes são o rio Banabuiú na primeira bacia e o rio Jaguaribe e Quixeré na segunda (CPMR, 1998).

No município foram registrados 128 poços dos quais 126 do tipo tubular profundo (50 públicos e 76 privados) e 2 do tipo amazonas (públicos). Verificando-se a seguinte distribuição 24 poços em rochas cristalinas, 2 poços ao longo de aluviões, 53 poços em rochas calcárias e 49 poços nas rochas sedimentares detríticas (CPMR, 1998).

A coleta foi feita de acordo com a funasa, 2006 em 3 poços tubulares, nos quais 2 eram Rasos e 1 profundo, onde deixou-se a água escorrer por certo tempo desprezando as primeiras, coletando a amostra em garrafas PET após ter lavado três vezes deixando um espaço vazio, tampou-se e homogeneizou em seguida identificou-se. Posteriormente foi acondicionada em isopor com gelo e encaminhada ao LAAE – laboratório de Análise de Água e Efluente da Faculdade de Tecnologia CENTEC de Limoeiro do Norte para realização das análises.

Após os resultados das análises e leituras de bibliografias especializadas, foi feito um estudo para confrontar os resultados e indicar as medidas de controle.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os três poços estão localizados no centro da cidade, onde as fontes de contaminação são evidenciadas pela proximidade das fossas sépticas, muito utilizadas pela população, já que a rede coletora de esgoto não atende a todo o centro urbano. O poço 01(Foto 01 e 02) se encontra a menos de 30 metros de uma fossa comum, distância considerada ideal para evitar a contaminação da água pelo efluente doméstico.

Neste poço a água é usada para jardinagem e desdentação de animais. De acordo com os resultados, os parâmetros de cor, turbidez e sólidos totais não estão dentro do que estabelece a portaria n.º518, de 25 de março de 2004,(Ver tabela I), o que evidencia contato da água com efluente da fossa séptica.

O poço 02(Foto 03 e 04), que no período de pesquisa não era utilizado, apresentou um nível de dureza um pouco elevado, sendo sua água classificada como: “água dura”, de acordo com o que estabelece a portaria n.º518, de 25 de março de 2004. Esse fato pode ser oriundo da dissolução de rochas calcárias e é o motivo por ele está desativado.

Na água proveniente do poço 03(Foto 05), utilizada para os mais diversos fins, exceto consumo humano, não se verificou nada que comprometesse o seu uso.

Em todos os três poços, os níveis de alcalinidade da água foram considerados altos, já que o solo é composto por cascalho e arenito argiloso, devidamente indicado por bicarbonatos.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, se pode perceber a influência antrópica e natural na qualidade da água subterrânea. Sendo as fossas sépticas, eminentes fontes de contaminação de poços, impossibilitando seu uso para consumo humano, e se fazendo necessário um tratamento adequado para abastecimento humano. Já algumas características físicas e químicas do solo, são fatores importantes na qualidade da água proveniente de poço, o que exige um estudo completo do local onde haverá possível exploração de água subterrânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação de corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

MOTA. Suetônio. Introdução a engenharia ambiental. Rio de Janeiro. ABES, 1997. 292p

SPERLING. M.V. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. Volume 1. 3ª edição. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG. Minas Gerais.

Tabela I: Resultados das análises físico-químicas dos poços estudados

PARÂMETRO	POÇO 1	POÇO 2	POÇO 3	VPM*
pH	7,32	7,13	7,22	5,5 – 8,5**
Condut. elétrica	0,491 ms/ cm	0,716 ms/ cm	0,680 ms/cm	-
Temperatura	31°	32°	32°	-
	222 mg/l			
Alcalinidade	CaCO ₃ 196,56 mg/ L	296 mg/l CaCO ₃ 203,04 mg/ L	234 mg/l CaCO ₃ 224,64 mg/ L	-
Dureza	CaCO ₃	CaCO ₃	CaCO ₃	500mg/l
Cloreto	77,19 mg/ L Cl	99, 51 mg/ L Cl	106,02 mg/ L Cl	250mg/l
Salinidade***	0,14‰	0,77‰	0,19‰	-
Sólidos totais	3122 mg/ L	388 mg/ L	410 mg/ L	-
Turbidez	52,84 NTU	0,240 NTU	0,144 NTU	5 NTU
Cor	100 UH	05 UH	05 UH	15UH
PARÂMETRO	POÇO 1	POÇO 2	POÇO 3	VPM*
pH	7,32	7,13	7,22	5,5 – 8,5**
Condut. elétrica	0,491 ms/ cm	0,716 ms/ cm	0,680 ms/cm	-
Temperatura	31°	32°	32°	-
	222 mg/l			
Alcalinidade	CaCO ₃ 196,56 mg/ L	296 mg/l CaCO ₃ 203,04 mg/ L	234 mg/l CaCO ₃ 224,64 mg/ L	-
Dureza	CaCO ₃	CaCO ₃	CaCO ₃	500mg/l
Cloreto	77,19 mg/ L Cl	99, 51 mg/ L Cl	106,02 mg/ L Cl	250mg/l
Salinidade***	0,14‰	0,77‰	0,19‰	-
Sólidos totais	3122 mg/ L	388 mg/ L	410 mg/ L	-
Turbidez	52,84 NTU	0,240 NTU	0,144 NTU	5 NTU
Cor	100 UH	05 UH	05 UH	15UH



FOTO 01: Poço 01



FOTO 02: Lançamento de esgoto domiciliar nas proximidades do poço 01



FOTO 03: Poço 02 (tubular)



FOTO 04: Localização do poço



FOTO 05: Poço 03