

XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E XVII
ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS

**EVOLUÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE NITRATO EM POÇOS
LOCALIZADOS SOB DUNAS**

Anita M. de Lima ¹; Josette Lourdes de S. Melo².

Resumo – A cidade do Natal cresceu rapidamente nos últimos anos, aumentando consideravelmente a demanda por água em quantidade e, principalmente, em qualidade. A captação de água para o abastecimento da cidade de Natal é feita através de poços tubulares com profundidades que vão de 60 a 116 m e capacidade de produção que varia de 60 a 120 m³/h. Este é o recurso mais seguro e viável para o abastecimento da cidade com água potável. O solo arenoso e as características geológicas do aquífero Barreiras permitem a infiltração de parte da matéria orgânica originada nas fossas propiciando a alteração nas características físico-química e bacteriológica da água. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da evolução de nitrato em 5 poços que integram o sistema de abastecimento da Companhia Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN no período de 2003 a 2009. A avaliação dos dados de nitrato em função do tempo para os poços P1 e P2 apresentaram bom ajuste para a função linear, para os poços P3, P4 e P5 o ajuste exponencial foi o mais adequado.

Abstract – The Natal city has fast grown in recent years, greatly increasing the demand for water in quantity and especially quality. The supply water of the Natal city is through wells with depths ranging from 60 to 116 meter and capacity that ranges from 60 to 120 m³ / h. This is the safest and most viable resource to supply the city with drinking water. The sandy soil and geological characteristics of the aquifer barriers allow the infiltration of the organic matter originated pits allowing the change in physico-chemical and bacteriological water. This study aimed to evaluate the behavior of the evolution of nitrate in 5 wells that are part of the supply system of Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN in 2003 until 2009. The evaluation of nitrate versus time for wells P1 and P2 showed good fit for the linear function to the wells P3, P4 and P5 exponential fit was more appropriate.

² Professora do DEQ/UFRN: Av. Maxaranguape, 901, Natal/RN, (84) 3215 3757 ramal 206 josette@eq.ufrn.br.

1 - INTRODUÇÃO

A cidade do Natal cresceu rapidamente nos últimos anos, aumentando consideravelmente a demanda por água em quantidade e, principalmente, em qualidade. O sistema de abastecimento da cidade é baseado em captação de mananciais de superfície e exploração de poços, sendo esta última modalidade responsável por cerca de 67% de todo o sistema. De acordo com o relatório apresentado pelo SERHID (2005) a captação de água para o abastecimento da cidade de Natal é feita através de poços tubulares com profundidades que vão de 60 a 116 m e capacidade de produção que varia de 60 a 120 m³/h. Este é o recurso mais seguro e viável para o abastecimento da cidade com água potável.

A urbanização crescente da cidade do Natal, não foi acompanhada, na mesma velocidade, da implantação dos serviços de esgotamento e tratamento dos efluentes domésticos sendo, a disposição no solo, através do sistema de fossa séptica e sumidouro, o destino mais usual de grande parte dos efluentes das residências da cidade (cerca de 70%). O solo arenoso e as características geológicas do aquífero Barreiras permitem a infiltração de parte da matéria orgânica originada nas fossas propiciando a alteração nas características físico-química e bacteriológica da água.

A configuração dunar é caracterizada por vertentes mais suaves na direção dos ventos (sudeste-noroeste), que constitui o barlavento e mais abrupto no sentido oposto ou região de sotavento. Este cordão dunar exibe uma abundante vegetação de porte médio a elevado, com maior expressão nas zonas mais elevadas e opostas ao mar. As elevações dunares são também expressivas no sul da área do município de Natal, que inclui os setores do San Vale, Planalto e Ponta Negra (SERHID, 2005).

Na Zona Norte da cidade de Natal, as dunas ocorrem expressivamente nos setores norte e leste, enquanto que, na Zona Sul, as ocorrências mais expressivas situam-se no Parque das Dunas no setor leste e no setor sul na faixa que se estende do San Vale até Ponta Negra. Em geral, são areias finas a médias (menos frequentes), quartzosas, homogêneas, bem selecionadas e em alguns casos com a presença de um percentual de argila (SERHID, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da evolução de nitrato em 5 poços que integram o sistema de abastecimento da Companhia Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN no período de 2003 a 2009.

4 – RESULTADOS

Os dados de concentração de nitrato para os poços P1 e P2 apresentou bom ajuste linear (Figura 2) e, em função disso, a partir das curvas obtidas, é possível inferir que a evolução da concentração de nitrato ao longo do tempo foi lenta, considerando cada poço como unidade que não tem a interferência da hidrodinâmica do aquífero e que o aporte das cargas poluidoras se mantenha constante ao longo do tempo.

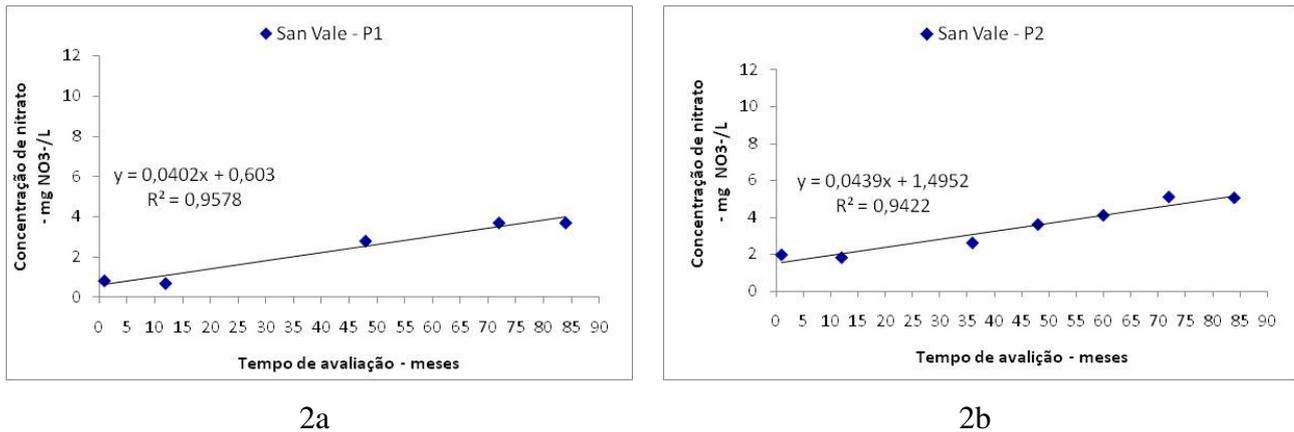
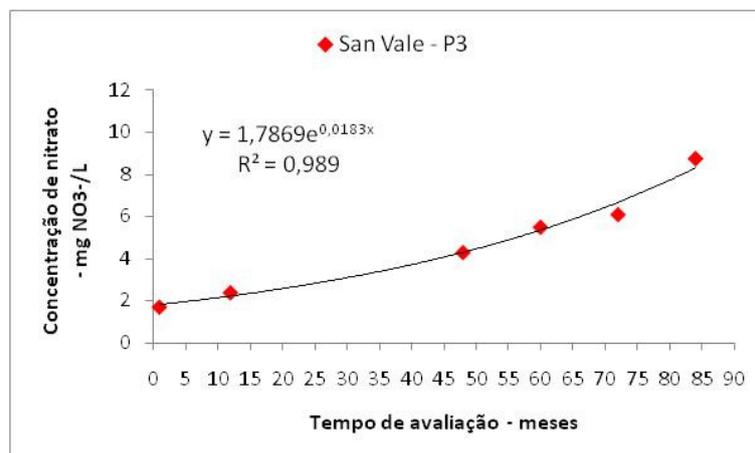
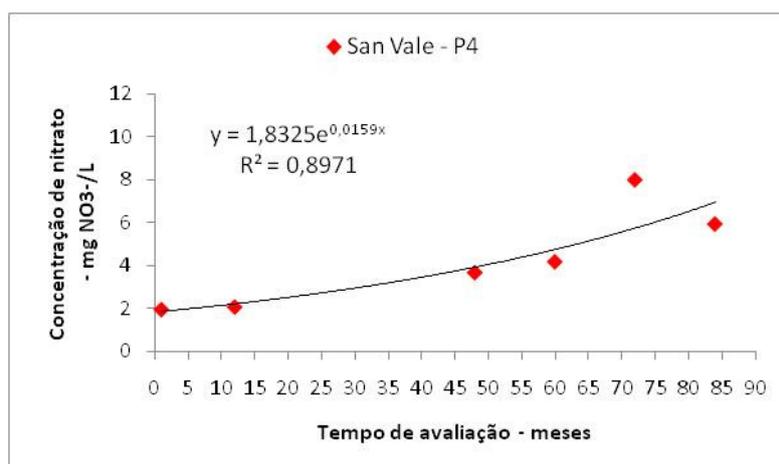


Figura 2. Evolução da concentração de nitrato nos poços P1 (2a) e P2 (2b).

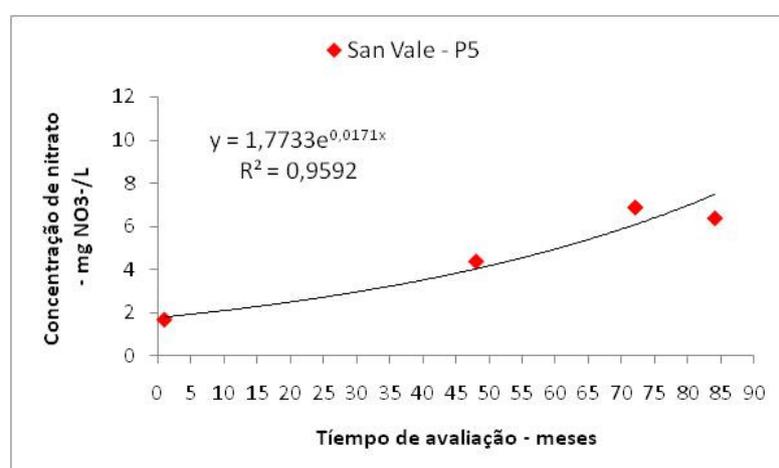
Avaliando os dados obtidos para os poços P3, P4 e P5, observa-se que a função exponencial apresentou melhor ajuste (Figura 3). Sob este aspecto pode-se considerar que a evolução da concentração de nitrato para níveis acima da estabelecida pela legislação (10 mg NO₃⁻/L), ocorrerá mais rapidamente, realizando as mesmas considerações aplicadas aos poços P1 e P2. Pelo comportamento apresentado nas Figuras 2 e 3, pode-se observar que os poços apresentavam em 2003 (início do período de avaliação), concentrações de nitrato na ordem de 2 mg NO₃⁻/L, caracterizando água de excelente qualidade em relação ao referido parâmetro.



3a



3b



3c

Figura 3. Evolução da concentração de nitrato em relação ao tempo para os poços P3 (3a), P4 (3b) e P5 (3c).

5. CONCLUSÃO

A avaliação realizada nos poços, no período de 2003 a 2009 indicou que os poços P1 e P2 apresentaram comportamento linear no tocante à evolução da concentração de nitrato em função do tempo, apresentando um coeficiente angular abaixo de 0,05.

O comportamento apresentado pela série temporal nos poços P3, P4 e P5 foi o exponencial, indicando que a influência das cargas poluidoras provenientes de efluentes domésticos foi mais pronunciada nestes poços.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA, AWWA, WEF. *Standard methods for examination of water and wastewater*. 19.ed. Washington: American Public Health Association, 1995.

SERHID. Cadastramento e nivelamento de poços do aquífero Barreiras no município de Nata/RN – Relatório Final. 2005.