

INTEGRAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DO  
NORDESTE SETENTRIONAL (ENFASE NO EIXO NORTE)  
COM A TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

# Diagnóstico e Monitoramento das Águas do Rio Apodi-Mossoró

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Souza Leal de Castro



Laboratório de Eletroquímica e Química Analítica – LEQA / UERN  
E-mail: [suelycastro@uern.br](mailto:suelycastro@uern.br) Fone: (84) 3315-3011





Fonte: Souza, 2009 (adaptado de SERHID-RN).

Área: 14.276 Km<sup>2</sup>

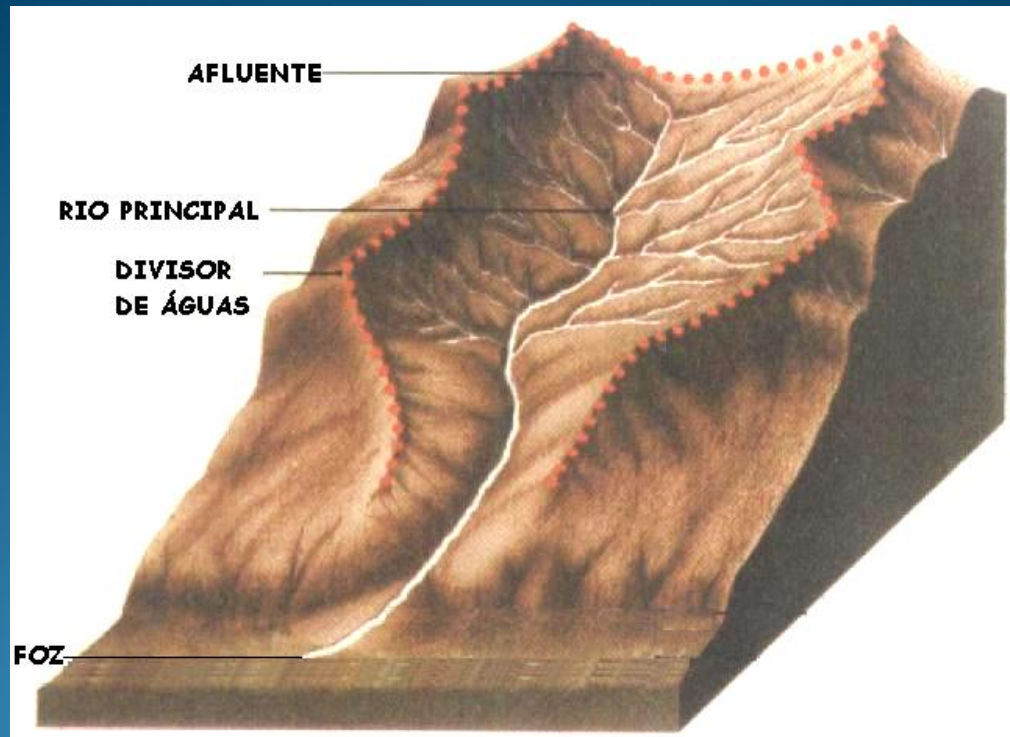
Extensão: 210 Km

Abrangência: 52 municípios



26,8% do Estado

**Bacia hidrográfica:** depressão na superfície terrestre, de forma afunilada e rodeada por áreas mais elevadas, das quais nascem pequenos rios que vão alimentar um rio principal.



Fonte: Robson Filgueira, 2009.



# Problemas ambientais





# Problemas ambientais







Bacia hidrográfica



Realização:



Patrocínio:



**PETROBRAS**



# DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO AMBIENTAL



## Monitoramento trimestral

→ 08/2007 a 10/2008.

→ Água, sedimento de fundo, aguapés, solo ao entorno do rio e efluentes gerados na região.

→ O aporte de substâncias origina-se de várias fontes, cada uma possui características próprias.

→ Alguns parâmetros físicos, químicos e microbiológicos que indicar a qualidade



# RESULTADOS

- ➔ **Região central de Pau dos Ferros:** valores elevados de nitrato, DBO, DQO e coliformes fecais, e baixos de OD - indicadores da presença de esgotos sem tratamento prévio e de fezes de animais de sangue quente.
- ➔ Descargas de esgotos diretamente no corpo aquático e animais livres às suas margens.

- ➔ Apodi (barragem de Santa Cruz): interrompe o fluxo do rio, permitindo a sedimentação dos sais e a sua diminuição na água. Além da diluição.
- ➔ Fósforo total e bário: concentrações elevadas.
- ➔ Lagoa do Apodi: valores elevados de fósforo, DBO, DQO e bário, e baixa concentração de OD.



- ➔ **Região urbana de Mossoró:** muito impactada negativamente, principalmente nos canais artificiais.
- ➔ Concentrações elevadas de cloreto, fósforo, nitrato, DBO, DQO e coliformes fecais, e baixo teor de OD.
- ➔ Observado *in loco*: água verde e limosa e grande quantidade de aguapés.
- ➔ Descarte de esgotos domésticos e fezes de animais às margens do rio.
- ➔ Fator de complicação: interrupção do fluxo de água por aterramentos, impedindo a renovação da água.

- ➔ **Região de estuário:** valores elevados de nitrato e DQO.
- ➔ Coletas de amostras durante a maré baixa.
- ➔ Resultados indicativos de contribuição de esgotos domésticos e industriais que são descartados no rio.



- ➔ Regiões de Pau dos Ferros, Apodi, Mossoró e de estuário: relação DQO/DBO alta.
- ➔ Indicação de poluição principalmente por material não biodegradável.
- ➔ Destacou-se a presença de coliformes fecais, que indica a possibilidade de existência de microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica.

## Análise de efluentes produzidos na região:

- **Pau dos Ferros:** esgotos domésticos e de abatedouro bovino.
- **Apodi:** esgotos domésticos e de abatedouro de frango.
- **Mossoró:** esgotos domésticos e da Lagoa de Estabilização.
- **Região de estuário:** águas-mães provenientes da produção de sal e de efluentes da carcinicultura.



- ➔ Todos os efluentes contribuem com a elevada concentração de fósforo total nas águas do Rio Apodi-Mossoró: eutrofização.
- ➔ Em relação à DQO, destacaram-se os efluentes do abatedouro de Pau dos Ferros, e das salinas e da carcinicultura na região de estuário.
- ➔ As concentrações de coliformes fecais nos efluentes também foram muito elevadas, com exceção dos efluentes das salinas e da carcinicultura.

Os efluentes são potenciais fontes de poluição do rio.

## Análise de solo ao entorno do rio:

- Alguns elementos com concentrações elevadas no solo ao entorno do rio, e pequenas nas amostras de efluentes: influência do solo.
- Os metais Mn e Ba devem ser provenientes tanto dos efluentes como do próprio **solo**.
- Os metais Ni e Pb não foram encontrados em concentrações consideráveis no solo e nem nos sedimentos, mas foram encontrados na água, indicando que os mesmos têm como fonte de origem os efluentes.

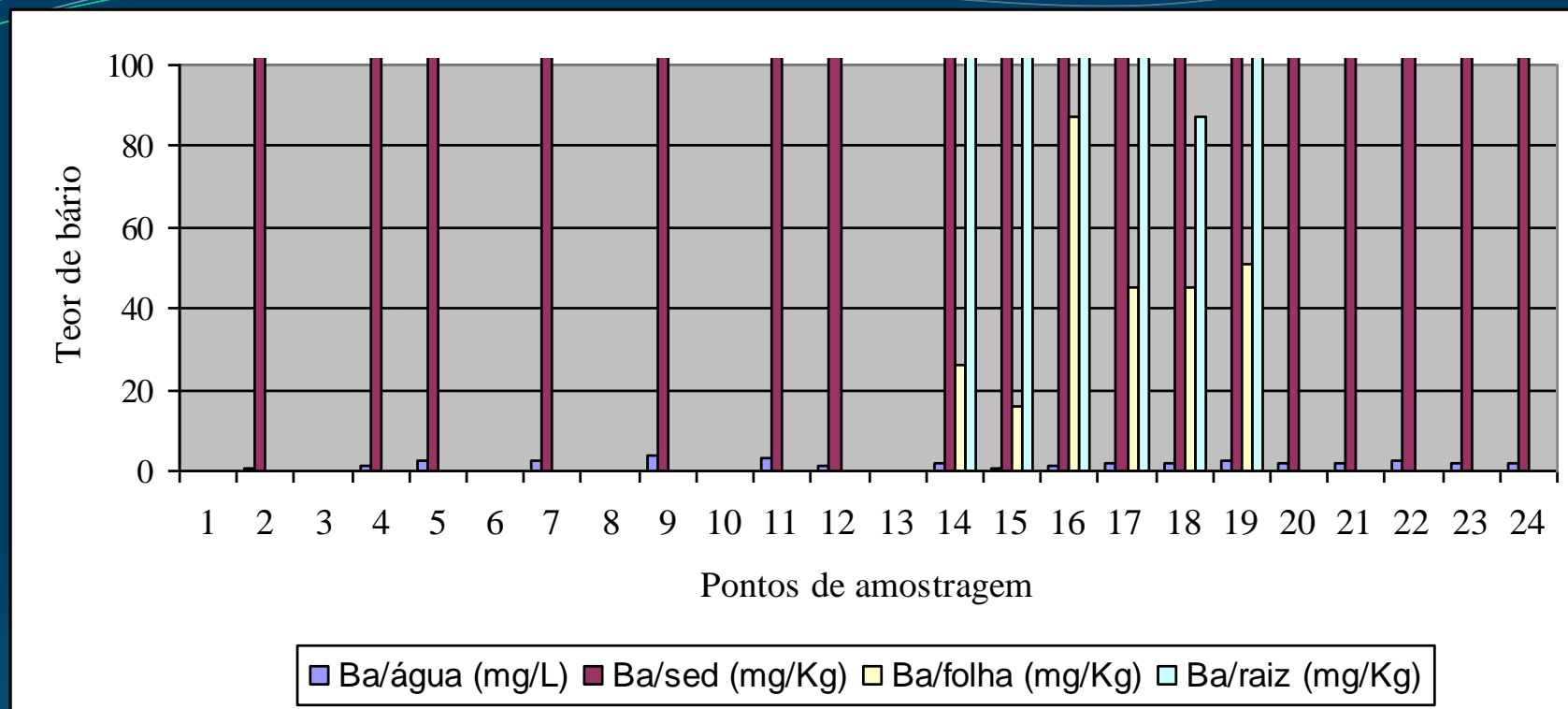


- ➔ Biomassa microbiana do solo - parte viva da matéria orgânica do solo: baixos valores.
- ➔ Considerando que este carbono microbiano atua na ciclagem de nutrientes do solo, as margens ciliares do rio apresentam problemas quanto à degradação.

### Análise de sedimentos:

- ➔ A distribuição de nutrientes e contaminantes se dá, predominantemente, na superfície das partículas da fase sólida.

- Análise granulométrica: desenvolvimento de solos pouco argilosos nas suas margens. Solo mais arenoso pode ocasionar maior mobilidade de elementos tóxicos para as águas do rio.
- Período chuvoso: quantidade de sedimentos com granulometria grossa aumentava - degradação das margens e assoreamento com grande intensidade.
- A maior mobilidade de elementos para as águas e o intenso assoreamento são favorecidos pela **ausência da mata ciliar**.



Fonte: velas de ignição e lâmpadas fluorescentes. Compostos são usados na produção de tintas e vidros.

Água: precipita como carbonatos e sulfatos, podendo se concentrar a níveis tóxicos na vida aquática.



# Macroinvertebrados bentônicos



- ⇒ Qualidade boa, moderada ou ruim: presença de organismos susceptíveis ao enriquecimento orgânico.
- ⇒ Macroinvertebrados bentônicos: todos os pontos avaliados apresentam má qualidade de água, com exceção da nascente e da região de Gov. Dix Sept Rosado.

Enfim, todos os estudos realizados indicam um estado crítico da qualidade das águas do rio Apodi/Mossoró, com destaque para os centros urbanos de Pau dos Ferros e Mossoró, lagoa do Apodi e região de estuário, sendo que a situação é mais grave no período de estiagem.



**PROGRAMA ÁGUA AZUL**

**TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES**



**OBRIGADA!**