



# SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

4 a 7 / novembro / 2014 ★ Natal ★ RN

## **ANÁLISE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO AQUÍFERO JANDAÍRA EM APOIO AO PROGRAMA ÁGUA DOCE NO RIO GRANDE DO NORTE (PAD/RN)**

*Autor(es):*

*Alexandre Endres Marcon; Carlos Alberto Martins & Paula Stein*

# Introdução



O **Programa Água Doce (PAD)** é uma ação do Governo Federal coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil.

Visa o estabelecimento de uma política pública permanente de **acesso à água de boa qualidade para o consumo humano**, promovendo e disciplinando a implantação, a recuperação e a gestão de sistemas de dessalinização ambiental e socialmente sustentáveis para atender, prioritariamente, as populações de baixa renda em comunidades difusas do semi-árido.



# Introdução



*No RN...*

... em virtude do potencial hídrico subterrâneo do Estado, tem por objetivo estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável dessas águas subterrâneas, incorporando cuidados ambientais e sociais na **gestão de sistemas de dessalinização**, buscando atender, prioritariamente, localidades rurais difusas do semiárido brasileiro.

A caracterização hidroquímica e o monitoramento dessas águas são essenciais para fornecimento de água de qualidade, visando a sustentabilidade ambiental dos aquíferos e desses sistemas de tratamento hídrico.

# Objetivo e Justificativa

Comunidades rurais com carência hídrica foram pré-selecionadas pelo PAD/RN para instalação de sistemas de dessalinização.

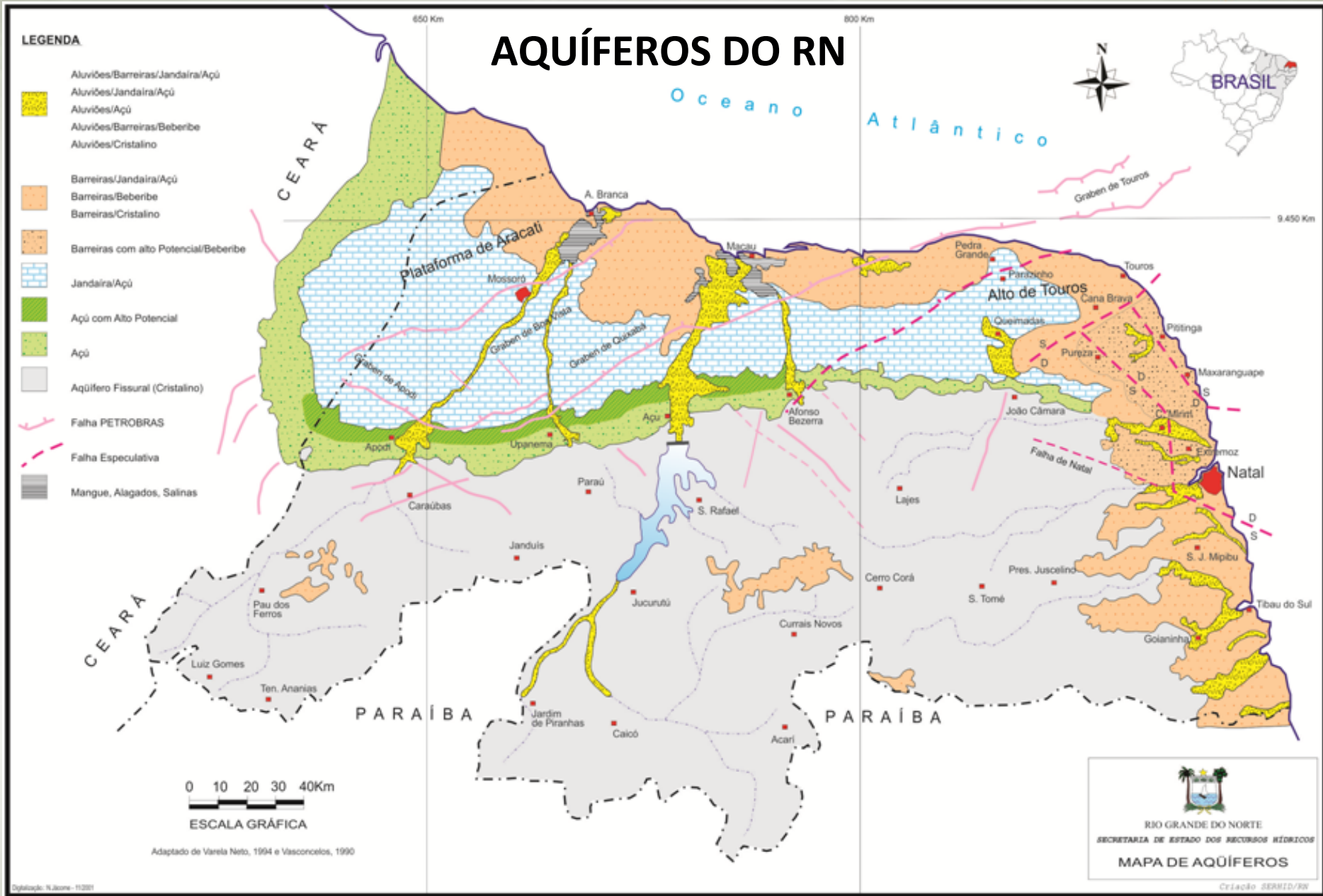
Poços foram avaliados no âmbito hidrodinâmico e **hidrogeoquímico**.



Resultados utilizados para:

- Avaliação do tratamento hídrico;
- Garantia na oferta de água de qualidade para o consumo humano público;
- Manutenção das características naturais e na conservação do meio ambiente subterrâneo;
- Apoio à gestão sustentável dos sistemas de dessalinização do PAD/RN.





**Figura 1 – Mapa de Aquíferos do Rio Grande do Norte – Brasil (SEMARH).**

# Materiais e Métodos

## **Localização da área de estudo**

Poços tubulares captando o aquífero Jandaíra, na Bacia Sedimentar Potiguar (Fig. 1).

## **Coleta da água subterrânea**

Num total de 24 amostras, coletadas entre 12/2013 e 05/2014 no aquífero Jandaíra/RN.

Os métodos de coleta, armazenamento, transporte e as análises foram realizados segundo a APHA (2009).

## **Análise físico-química**

Realizadas pelo laboratório da EMPARN (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte), conforme as recomendações da APHA (2009).

# Resultados e Discussão

**Tab. 1** - Estatística descritiva da hidroquímica das águas ( $\text{mg L}^{-1}$ ) no aquífero Jandaíra.

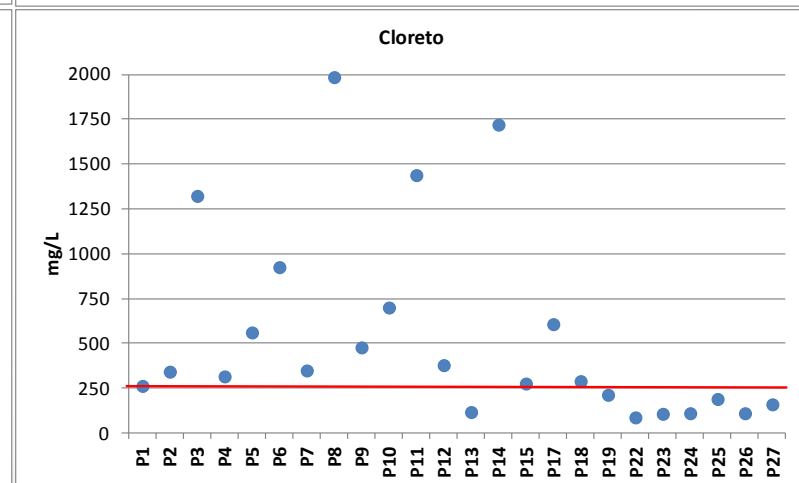
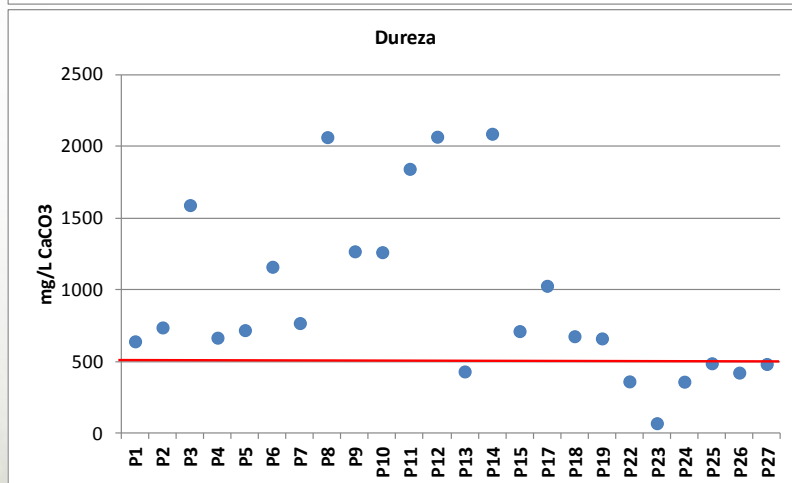
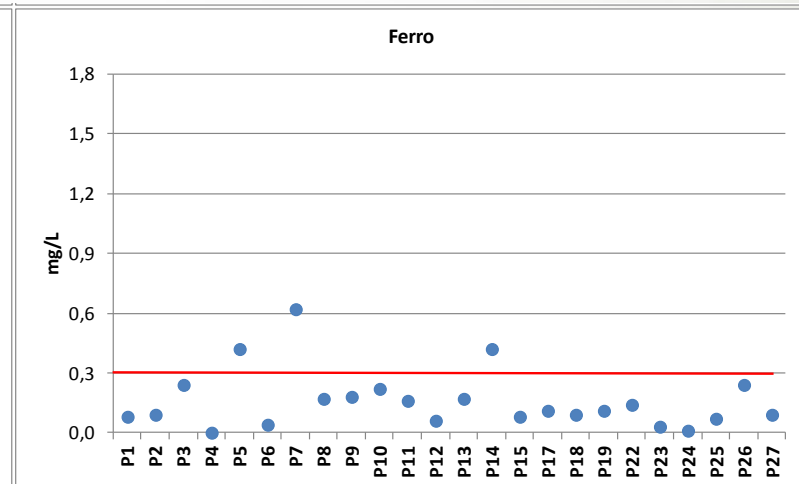
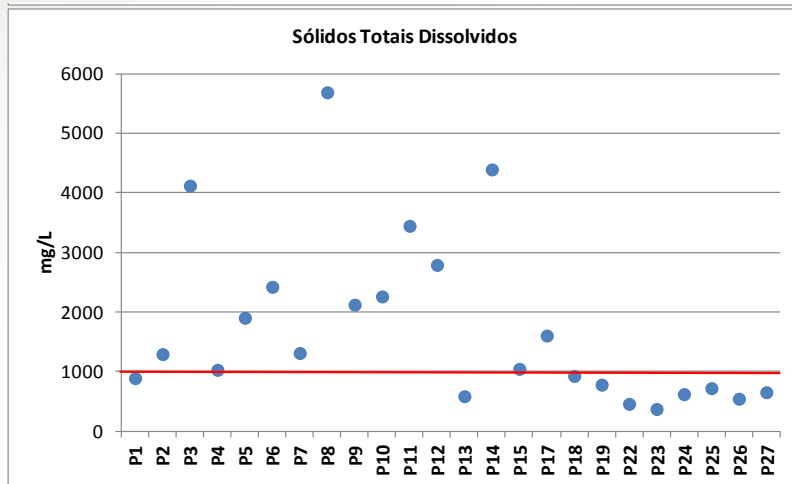
	<i>pH</i>	<i>STD</i>	<i>Dureza</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>	<i>Mg</i>	<i>Ca</i>	<i>Fe</i>	<i>Cl</i>	<i>SO<sub>4</sub></i>	<i>HCO<sub>3</sub></i>	<i>NO<sub>3</sub></i>
Mín	6,50	379,00	71,36	32,72	3,43	10,52	11,23	0,00	89,45	11,50	109,46	0,00
Máx	8,10	5695,00	2089,97	648,15	19,20	331,49	551,07	0,62	1987,85	1560,00	427,00	26,28
X	7,49	1756,25	942,00	164,85	10,10	114,44	188,52	0,16	545,95	288,12	338,93	6,12
Med	7,50	1176,00	717,02	104,46	8,93	94,10	137,77	0,11	331,31	193,67	340,39	4,69
DP	0,35	1424,35	597,74	152,48	4,50	79,84	125,48	0,15	542,25	332,75	70,00	6,55
CV	4,72	81,10	63,45	92,50	44,52	69,76	66,56	91,62	99,32	115,49	20,65	107,01

Águas tendendo a neutras a alcalinas.

Águas doces a moderadamente salobras.

Águas pouco duras a muito duras.

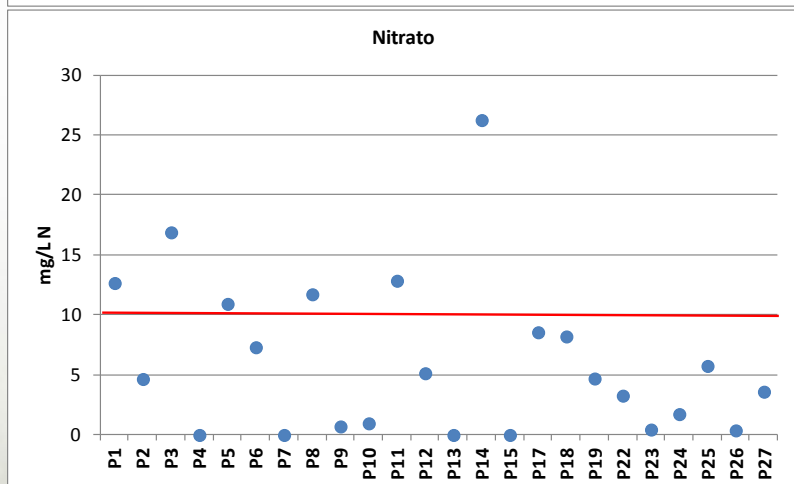
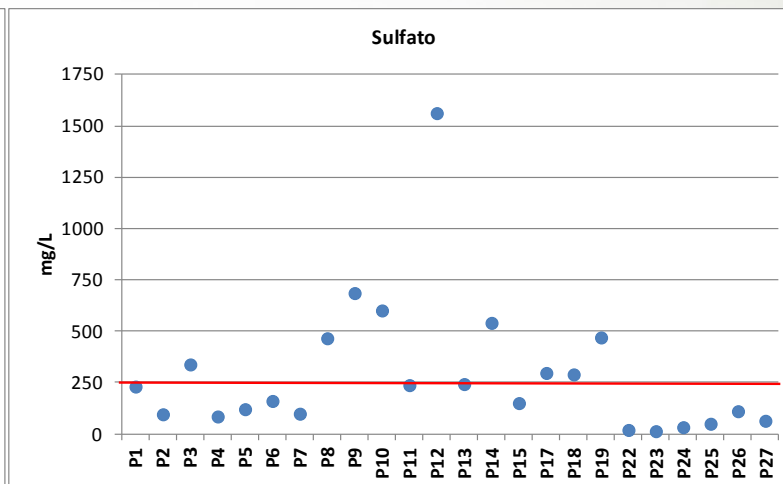
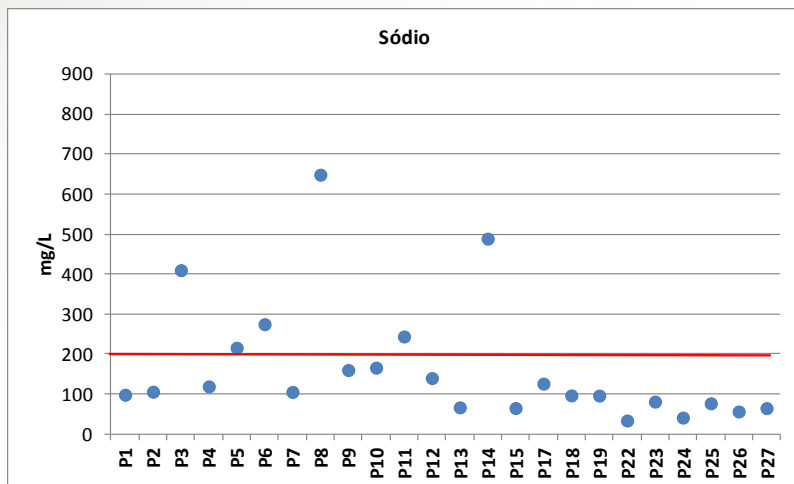
# Resultados e Discussão



Linha vermelha: VMP estabelecido pela Port. N<sup>o</sup>. 2914 do MS (2011).

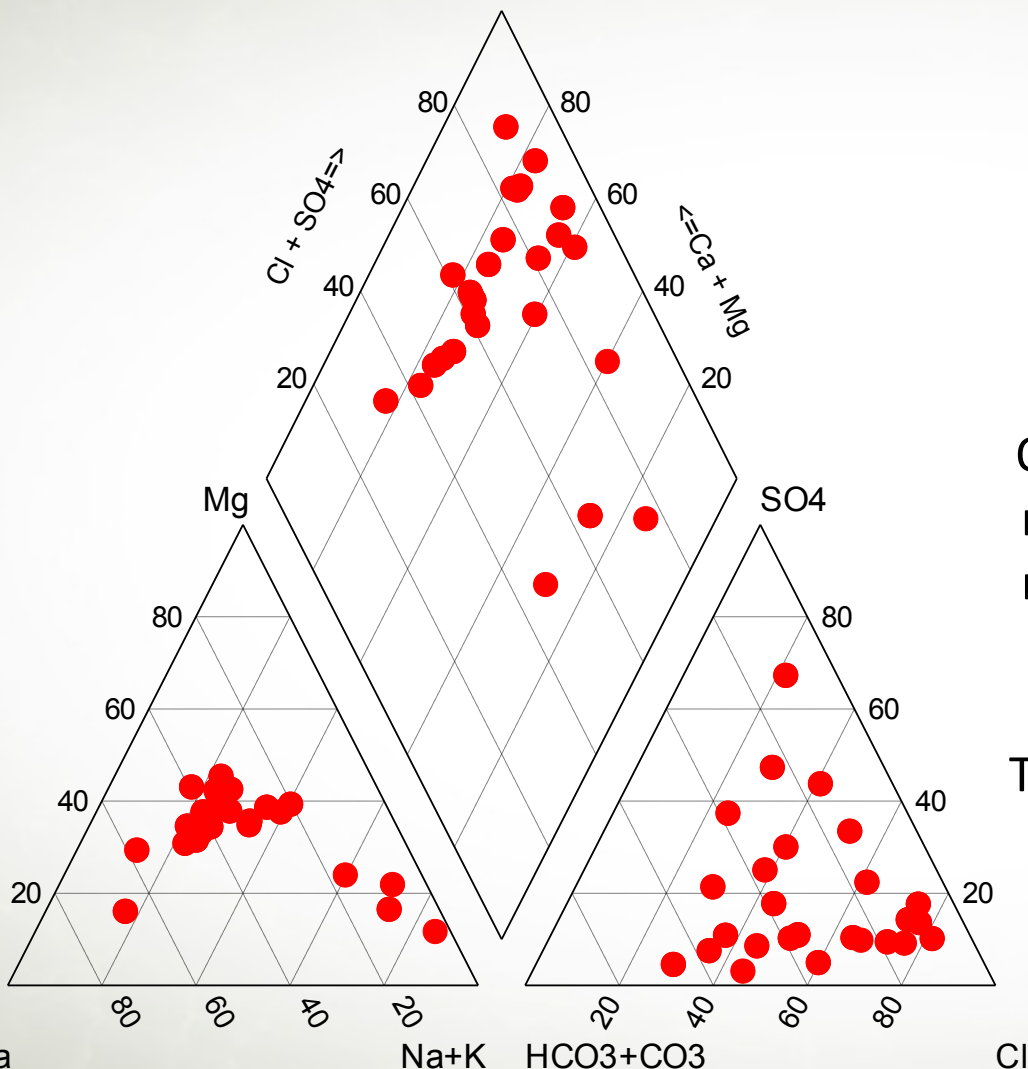


# Resultados e Discussão



Linha vermelha: VMP estabelecido pela Port. N<sup>o</sup>. 2914 do MS (2011).

# Resultados e Discussão



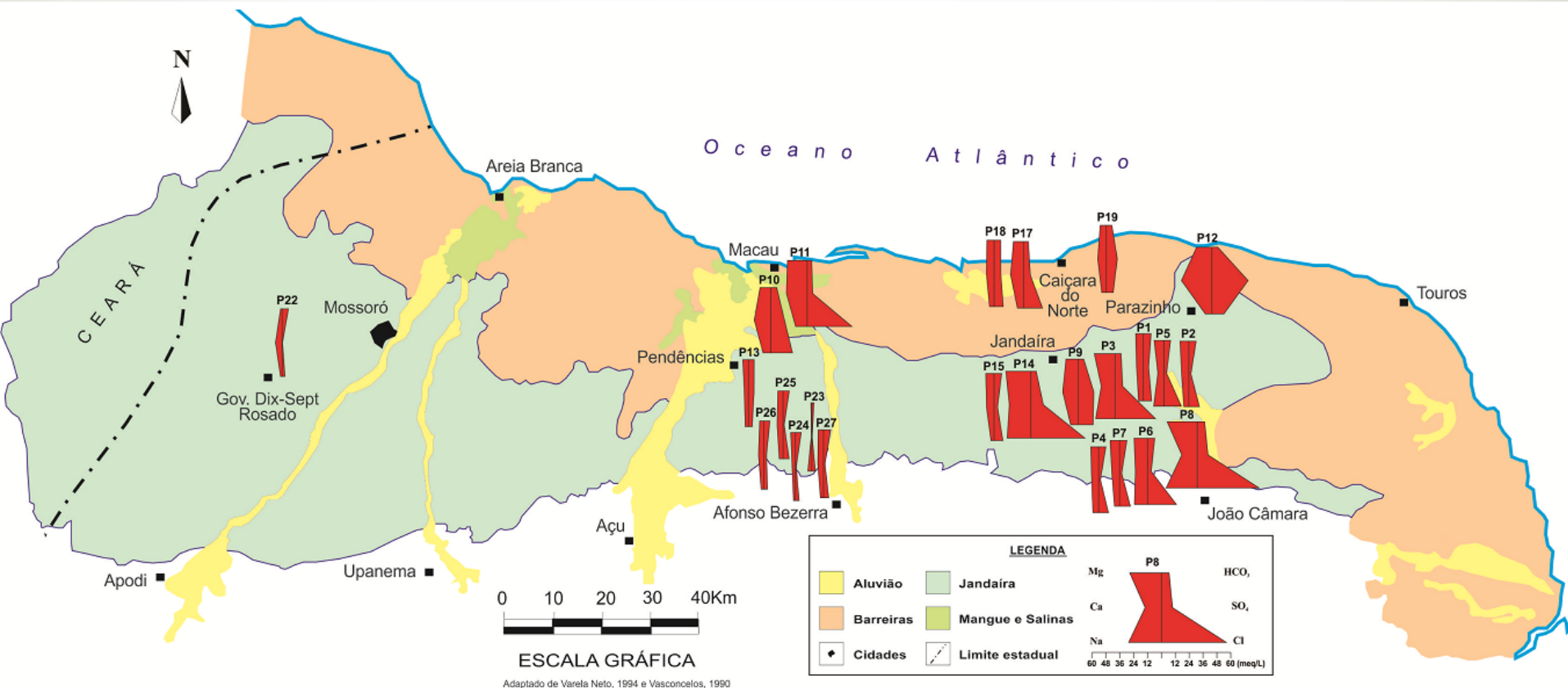
Predomínio de águas cloretadas bicarbonatadas cálcicas, seguidas de águas cloretadas cálcicas.

Os teores de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> e Ca<sup>2+</sup> observados nessas águas demonstram processos naturais de interação água-rocha em domínio carbonático.

Teores de Cl<sup>-</sup> observados nessas águas demonstram influência climática – domínio semiárido.

Diagrama de Piper das águas no aquífero Jandaíra avaliadas.

# Resultados e Discussão



Diagramas hidroquímicos de Stiff das águas no aquífero Jandaíra avaliadas.

# Conclusões



Aquífero Jandaíra com predomínio de águas cloretadas bicarbonatadas cálcicas nos poços avaliados.

Diversas amostras apresentaram parâmetros hidroquímicos com teores acima do VMP pela legislação brasileira para água de consumo humano (MS, 2011).



Indicando que o consumo dessas águas sem tratamento adequado pode representar risco a saúde pública.