

**CPRM**

**Serviço Geológico do Brasil**

# PERFIL FÍSICO-QUÍMICO DAS ÁGUAS MINERAIS ANALISADAS PELO LAMIN NO RIO GRANDE DO SUL

*Peixoto, A.C.B; Senhorinho, E.; Gofferman, M.; Viero, A.C.*

Ana Cristina Bomfim Peixoto  
Analista em geociências – Engenheira Química, LAMIN/CPRM

# Sobre as Análises de Água Mineral pelo LAMIN

# ESTUDO *IN LOCO* DE ÁGUA MINERAL:

## CAMPO

17 parâmetros químicos

## LABORATÓRIO

53 parâmetros inorgânicos

60 orgânicos

5 microbiológicos



ANÁLISE DA ÁGUA 299/LAMIN/09 DE  
30/04/2009 - LAMIN/CPRM -

CONCESSIONÁRIA: EMPRESA DE  
MINERAÇÃO DE ÁGUAS SANT'ANNA LTDA;  
PRAÇA MONTESE, 150 - MUNICÍPIO DE  
MAGE - RJ. CNPJ: 04574135/0001-11;  
FONTE: SANT'ANNA; PORTARIA DE LAJRA  
Nº 189 DE 14/07/00, PUBLICADO NO DOU DE  
17/07/00. PROCESSO DNPM Nº 890.088/98;  
ANÁLISE DA ÁGUA: 299/LAMIN/09 DE  
30/04/2009 - LAMIN/CPRM  
CLASSIFICAÇÃO: ÁGUA MINERAL  
FLUORETADA E RADIOATIVA NA FONTE;  
REGISTRO NO M.S. Nº 6.4498.0002.001-5;  
CONSERVAR EM LOCAL LIMPO, SECO,  
AREJADO, SEM ODORES E AO ABRIGO DA  
LUZ SOLAR. FABRICAÇÃO E LOTE: VIDE  
MARCAÇÃO. VALIDADE: 02 MESES DA  
DATA DE FABRICAÇÃO. INDÚSTRIA  
BRASILEIRA. NÃO CONTEM GLÚTEN.

## Dados DNPM-RS:

- ✓ 30 envazadoras em operação
- ✓ 8 envazadoras em processo de instalação
- ✓ 03 balneários em implantação

## Dados CPRM-RS de 2014 a 2016:

- ✓ 28 indústrias em operação de envase e 3 balneários
  - ✓ 28 poços em pesquisa de água mineral
  - ✓ 04 poços em pesquisa de água termal

# Localização dos pontos estudados

## LOCALIZAÇÃO



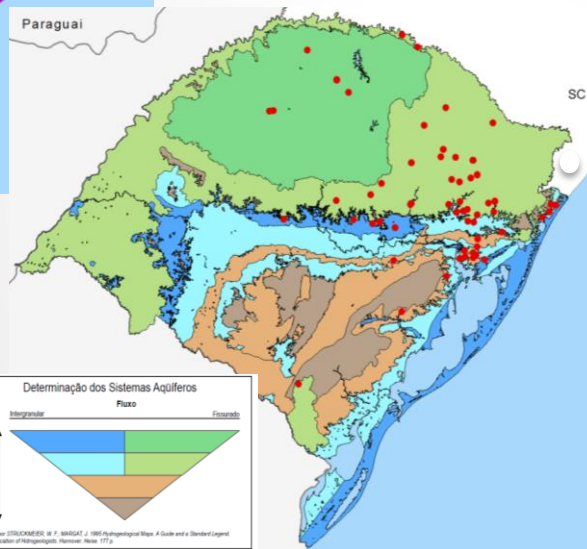
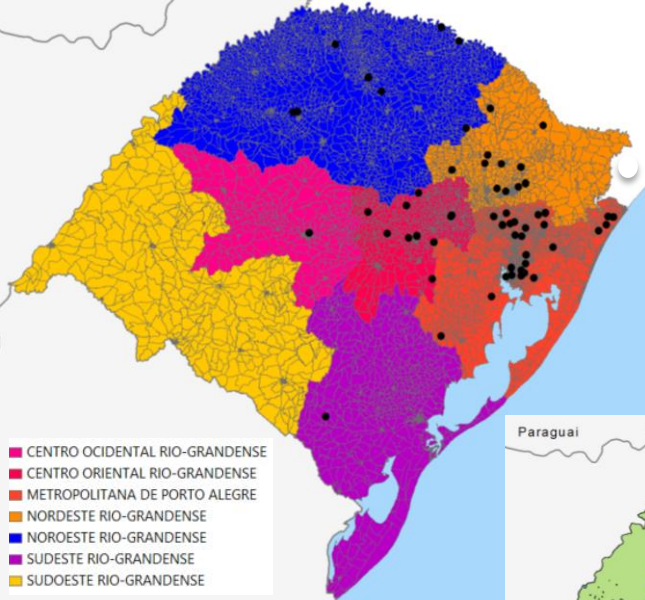
46% Região metropolitana  
80% dos poços encontram-se nas regiões metropolitanas e norte (78% do PIB).  
1% Região sudeste e sudoeste

## HIDROGEOLOGIA

52% Aquífero Serra-Geral  
12% Embasamento Cristalino  
29% aquíferos porosos (Santa Maria, Botucatu e quaternário costeiro)

## POTENCIALIDADE DO AQUÍFERO

18% Aquíferos de alta potencialidade  
68% Aquíferos de média/baixa potencialidade  
10% Aquíferos limitados de baixa potencialidade



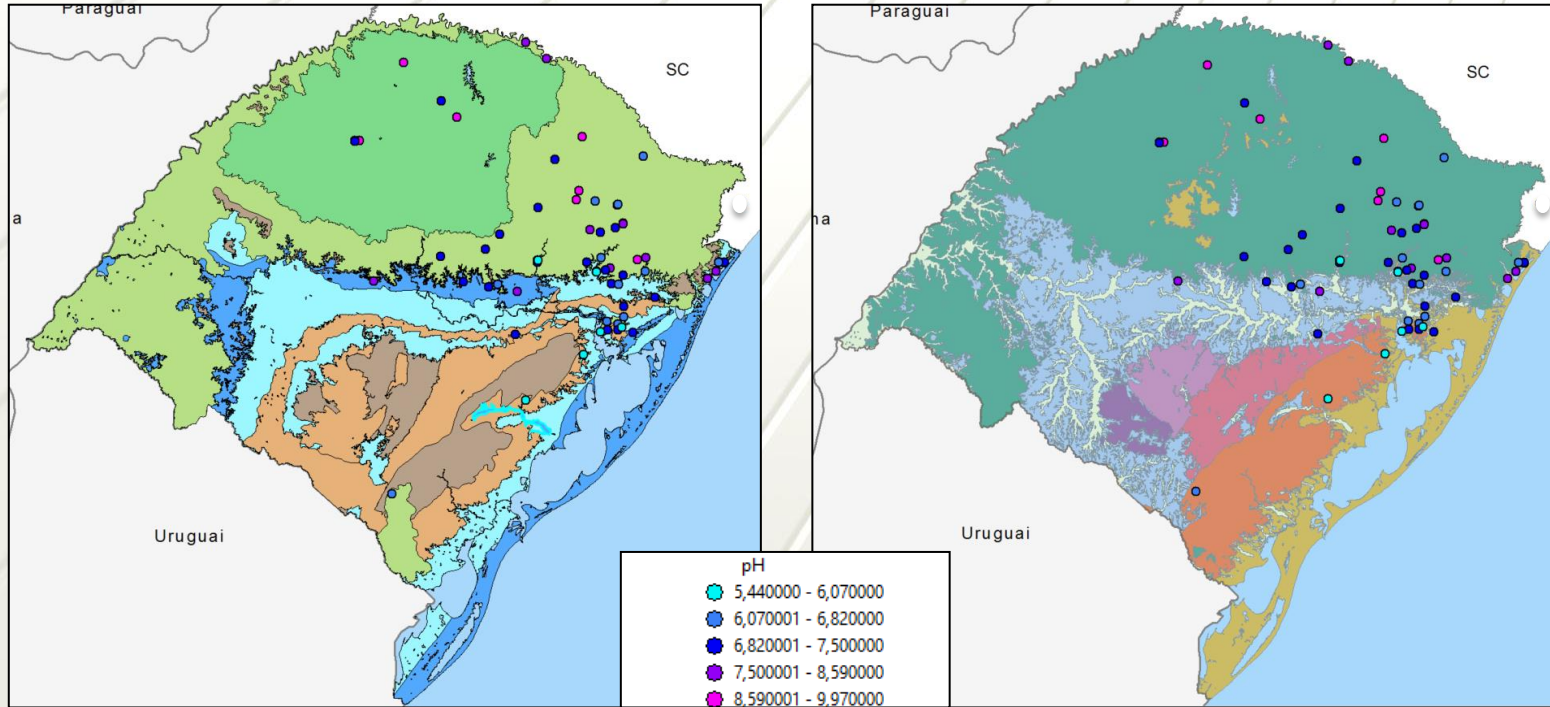
MESORREGIÕES	PIB			
	2010	2011	2012	2013
Metropolitana de Porto Alegre .....	50,1	48,7	49,3	46,8
Noroeste .....	15,9	17,0	16,1	18,4
Nordeste .....	13,6	13,8	13,9	13,2
Centro Oriental .....	7,0	7,1	7,3	7,4
Sudeste .....	5,9	5,9	6,0	6,2
Sudoeste .....	4,1	3,9	4,0	4,3
Centro Ocidental .....	3,4	3,6	3,4	3,8

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBGE. FEE.

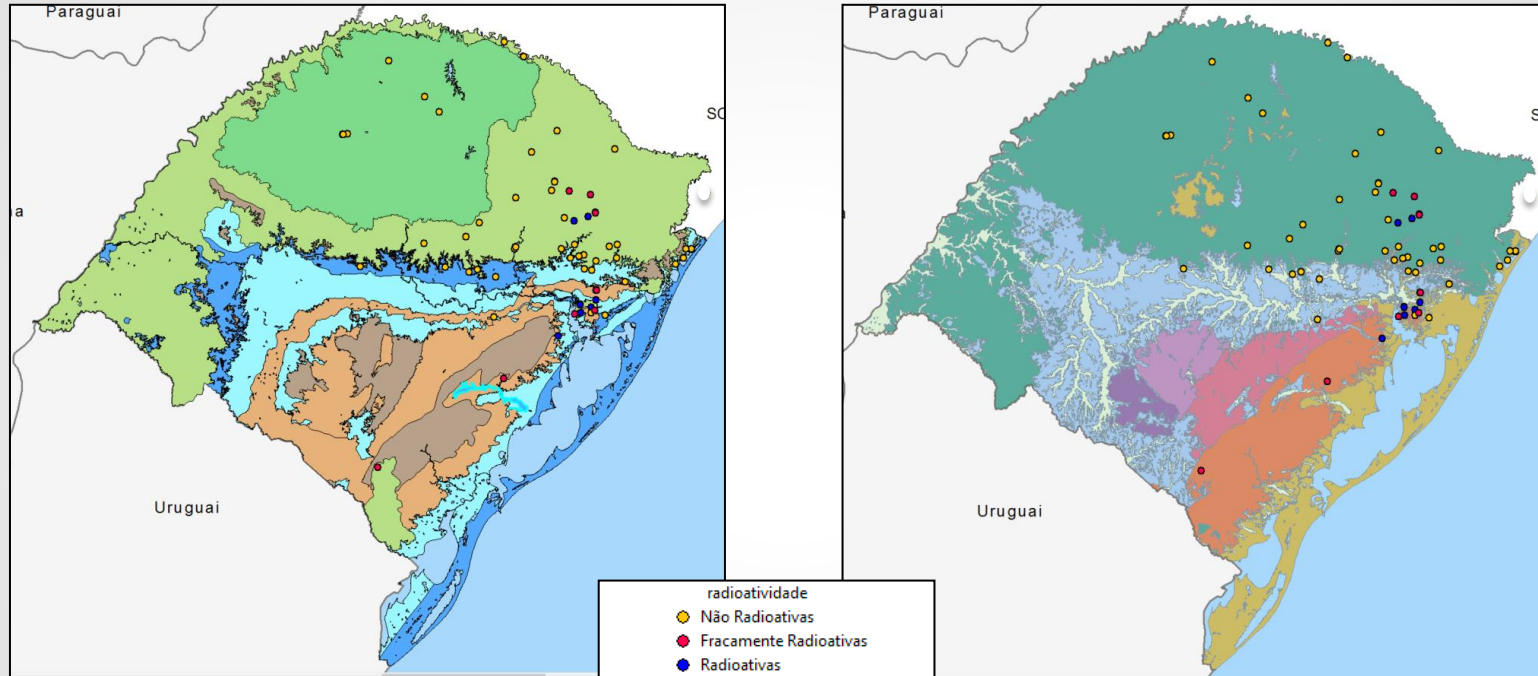
# Parâmetros químicos X geologia



# pH



# Radioatividade



# Correlação entre os parâmetros

## Radioatividade

Na região de Vulcânicas Ácidas (Dacitos):

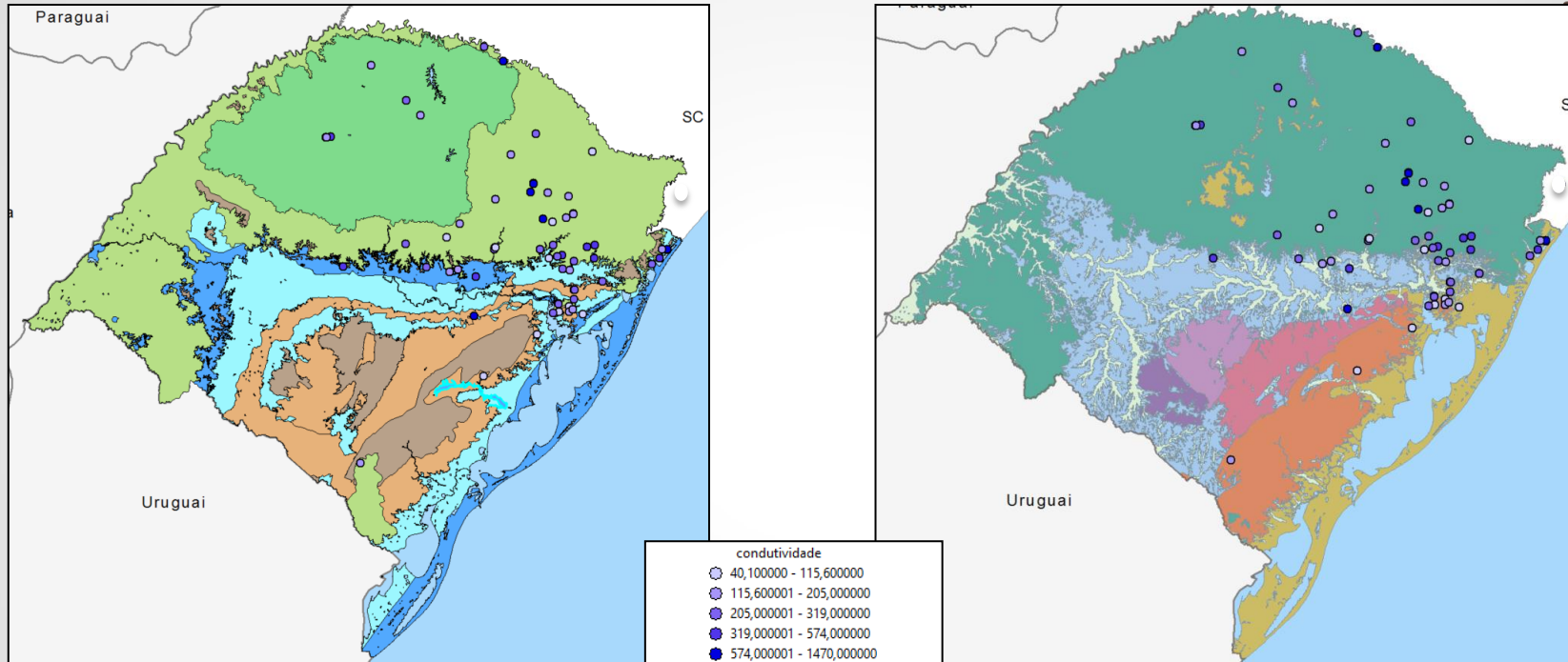
Rad (Bq/L)	Sulfato	Cálcio	Estrôncio	Brometo	Cloreto	Fosfato	Silício
Correlação	0,978636	0,97464	0,824454	0,97691	0,977404	-0,86683	-0,70145

Na região de Granitóides:

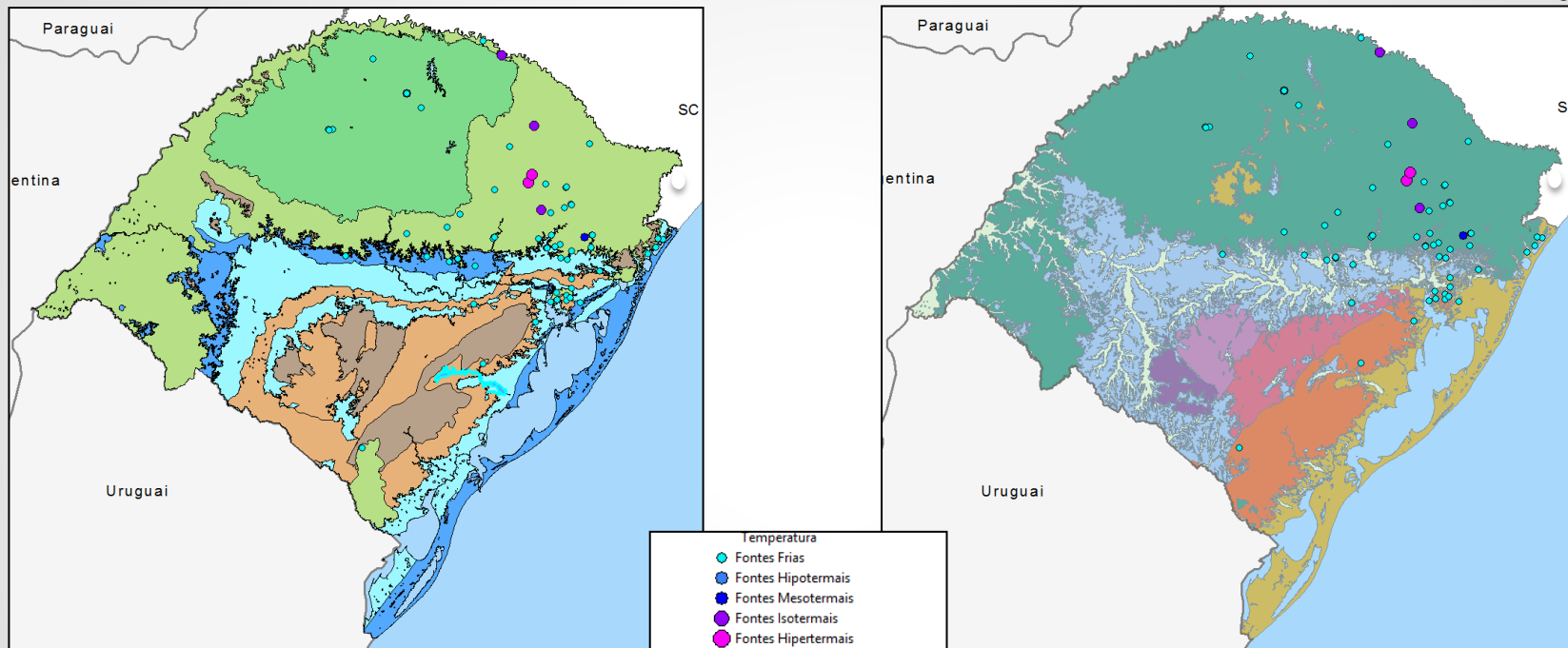
Rad (Bq/L)	Alumínio	Boro	Potássio	Silício	Sódio
Correlação	0,720773	0,801401	0,921237	-0,90737	0,76657

Radioatividade ↗ = pH ácido ↗

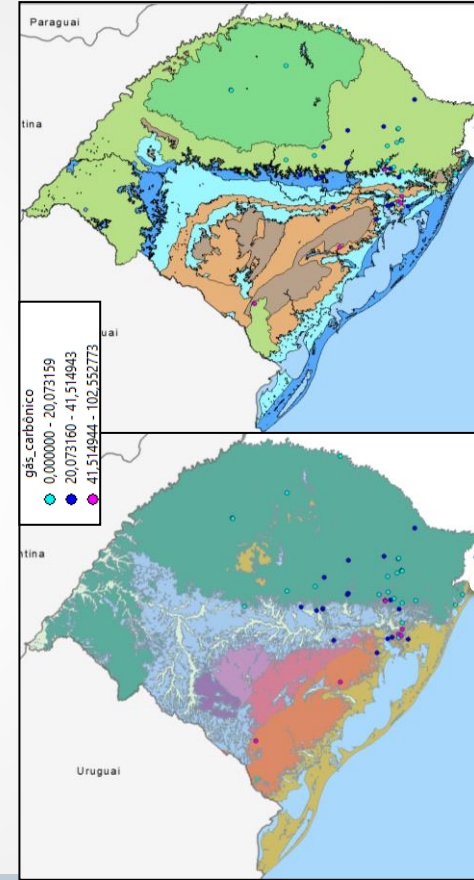
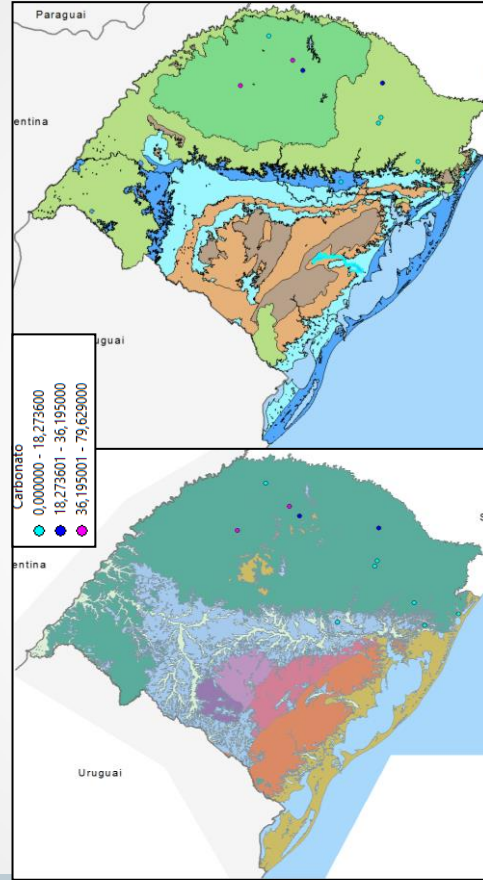
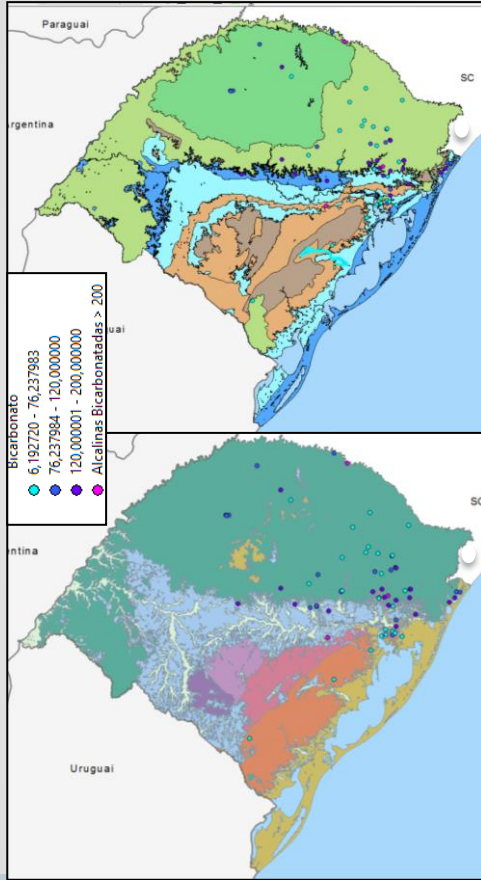
# Condutividade



# Temperatura



# Bicarbonatos, Carbonatos, Gás-carbônico



# Considerações



- As análises LAMIN de águas minerais são uma fonte de dados de excelência, confiáveis e com informações importantes geralmente não encontradas em análises químicas padrão
- Os poços de água mineral do estado encontram-se concentrados nas regiões mais socioeconomicamente desenvolvidas e não correspondem diretamente aos melhores aquíferos
- A radioatividade pode estar presente em aquíferos localizados em rochas vulcânicas ácidas e, neste caso, se correlaciona com o estrôncio; enquanto em granitoides, relaciona-se fortemente com o potássio.
- pH mais altos são encontrados nos basaltos ou nos poços profundos de água termal, onde também as condutividades elétricas são as mais elevadas.