

3.2.5.4 Qualidade das Águas

A avaliação da qualidade da água, segundo a ANA (Agencia Nacional de Águas) obtida pelo IQA apresenta limitações, já que este índice não analisa vários parâmetros importantes para o abastecimento público, tais como substâncias tóxicas (ex: metais pesados, pesticidas, compostos orgânicos), protozoários patogênicos e substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água.

a) Índice de Qualidade das Águas - IQA

O cálculo dos Índices de Qualidade será anual, tendo por base as médias anuais de cada um dos parâmetros utilizados no cálculo do IQA. O IQA adotado utiliza as seguintes faixas de qualidade (Quadro 04):

NOTA	CONCEITO
0 a 25	Muito Ruim
26 a 50	Ruim
51 a 70	Regular
71 a 90	Boa
91 a 100	Excelente

Quadro 04: Faixas do Índice de Qualidade das Águas - IQA, adotado pelo NSF-National Sanitation Foundation, Fonte: FEPAM, 2011.

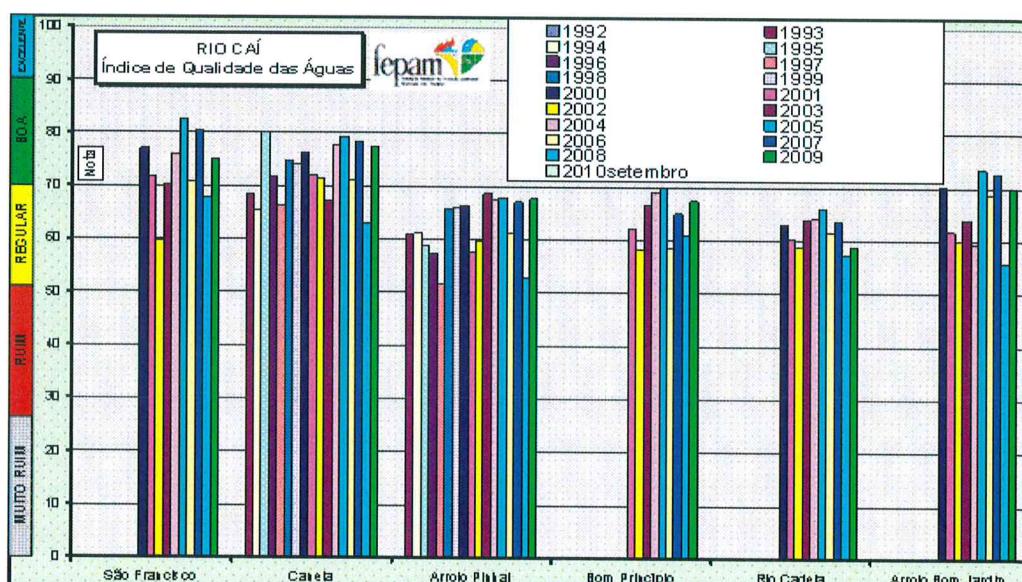


Fig. 04 – Índices de Qualidade das Águas- IQA, valores anuais do monitoramento do Rio Caí - RS.
 Fonte: FEPAM, 2011.

3.2.5.4.1 Concentrações de Oxigênio Dissolvido

Em geral o Rio Caí apresenta boas condições de oxigenação, predominando a Classe I, onde as concentrações médias anuais são superiores a 6,0 mg/L. Diante desses níveis a ocorrência de mortandades de peixes por asfixia no Rio Caí se torna pouco possível. Algumas mortandades ocorreram em alguns afluentes, como Arroio Cadeia e Arroio Pinhal, com os peixes carreados para o Rio Caí.

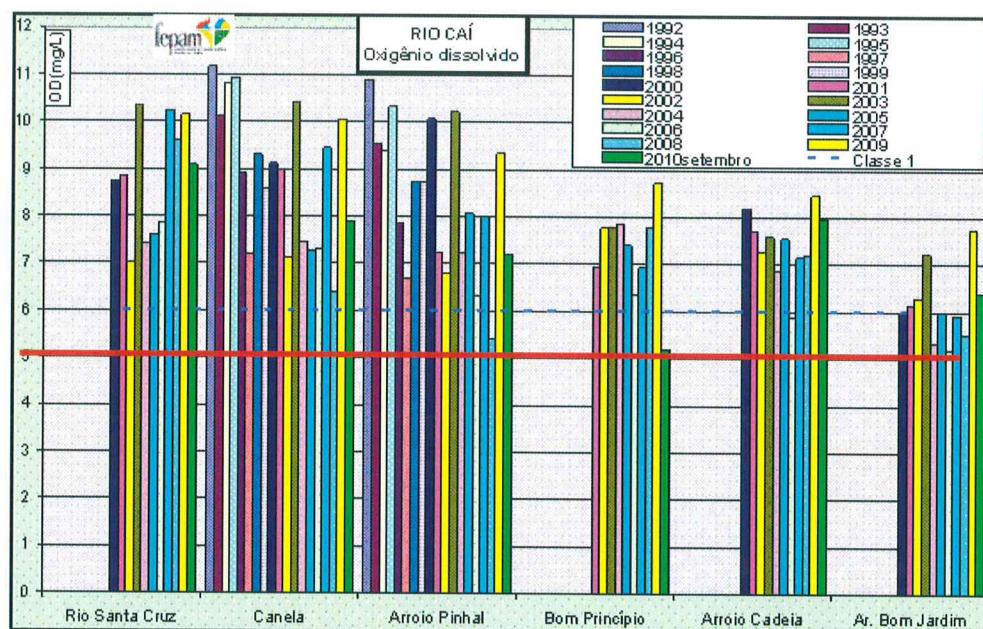


Fig. 05 – Concentrações médias anuais de Oxigênio Dissolvido.

As concentrações de oxigênio dissolvido decaem no sentido das nascentes para a foz, mas as médias anuais situam-se em torno de 6,0 mg/L. Essa condição viabiliza a presença de níveis mais elevados de qualidade das águas no Rio Caí é a presença de corredeiras nos trechos superiores (principalmente) e médio, facilitando a oxigenação das águas.

3.2.5.4.2 Concentrações de DBO

As grandes cidades, como Caxias do Sul e Farroupilha localizam-se longe das margens do Rio Caí e, portanto a carga orgânica sofre uma depuração ao longo do trajeto nos arroios até chegar ao Rio Caí. As médias anuais geralmente não ultrapassam o limite da Classe I do CONAMA.

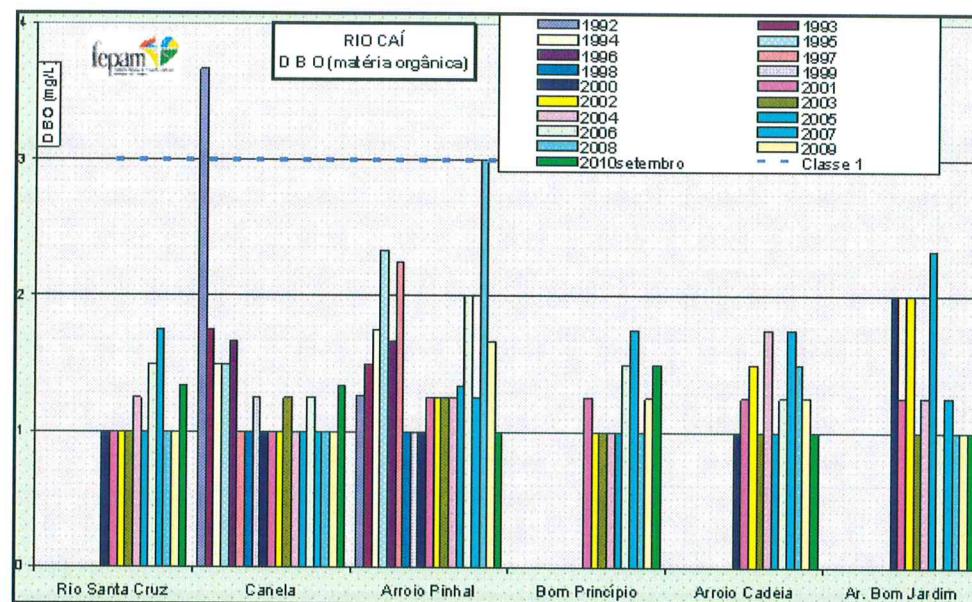


Fig. 06 - Concentrações médias anuais de DBO no Rio Caí. Fonte: FEPAM, 2011.

3.2.5.4.3 Concentrações de Coliformes Termotolerantes nas Águas do Caí

O Rio Caí não apresenta ainda situação crítica quanto aos esgotos cloacais. As grandes cidades da bacia hidrográfica, como Caxias do Sul e Farroupilha localizam-se longe de suas margens e, portanto o reflexo negativo dos esgotos cloacais é menor. No entanto, as concentrações médias anuais de coliformes fecais estão em torno de 10.000 NMP/100ml, valores bem inferiores aos encontrados nos Rios Gravataí e Sinos na Região Metropolitana de Porto Alegre.

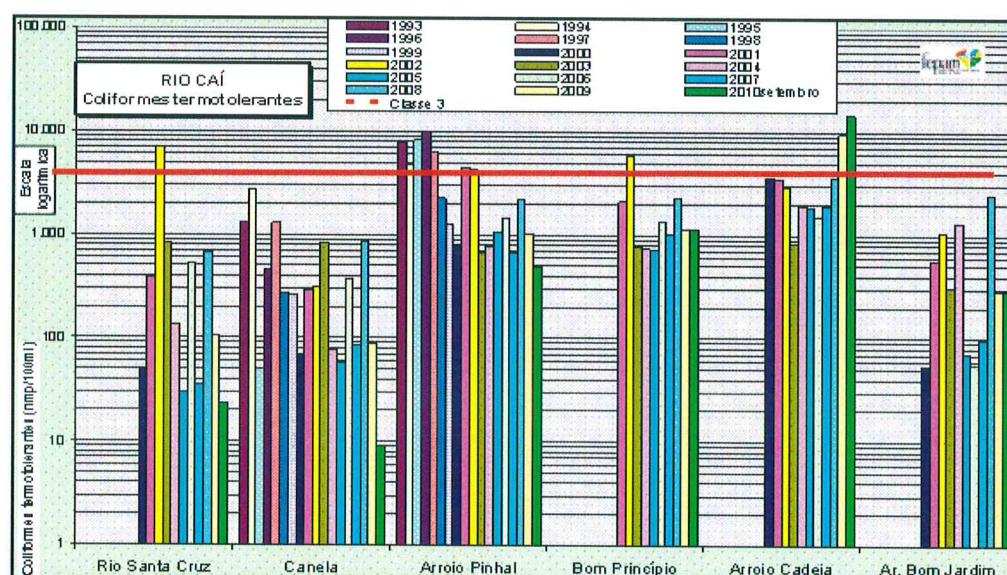


Fig. 07 - Concentrações médias anuais de coliformes termotolerantes no Rio Caí. Fonte: FEPAM, 2011.

3.2.5.4.4 Concentrações de Metais Pesados nas Águas do Rio Caí

A atual Resolução CONAMA nº 357/05, publicada em 18/03/2005, revogou a Resolução CONAMA nº 20/86, e nesta nova legislação os padrões de chumbo, cobre e cromo total, estão bem mais restritivos. Os metais cádmio, chumbo e cobre apresentam agora concentrações fora do limite das Classes I e II estabelecidos na nova Resolução do CONAMA.

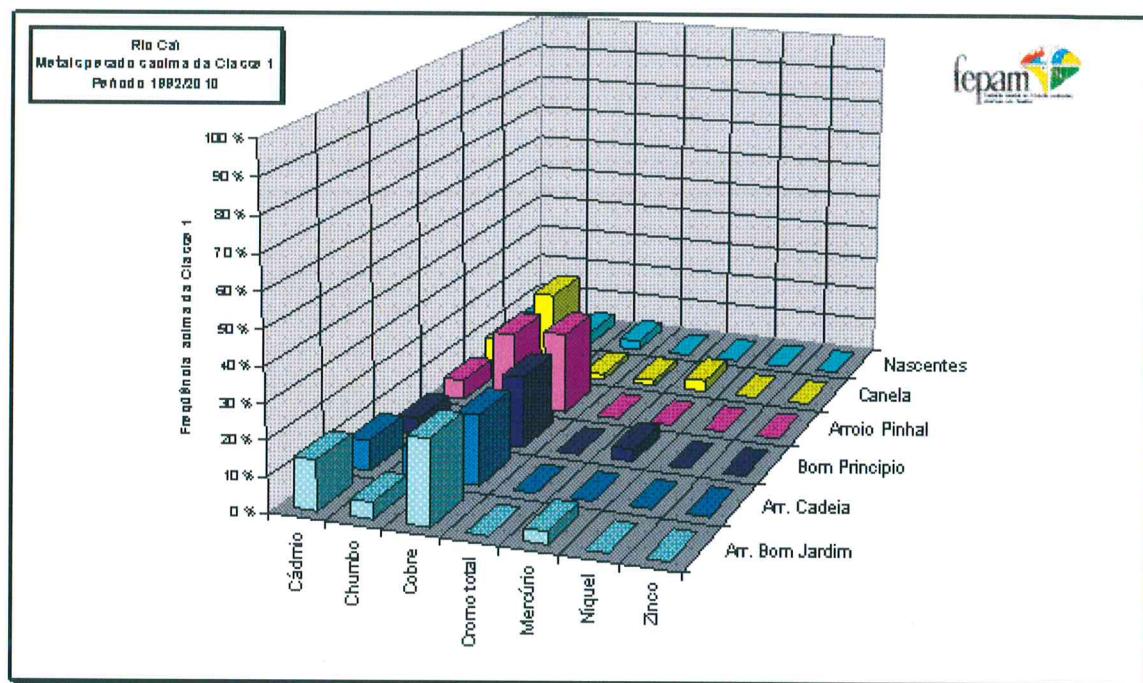


Fig. 08 – Percentual de análises de metais acima das Classes I e II do CONAMA.

Fonte: FEPAM, 2011.

Estes valores acima da Classe são encontrados agora desde o arroio Pinhal até a foz. Podendo ter origem em metalúrgicas ou em atividades agrícolas. Analisando o Fig. 11 verificamos que as concentrações de cobre ainda permanecem acima da Classe 3, comparando com os atuais padrões fixados na nova legislação.

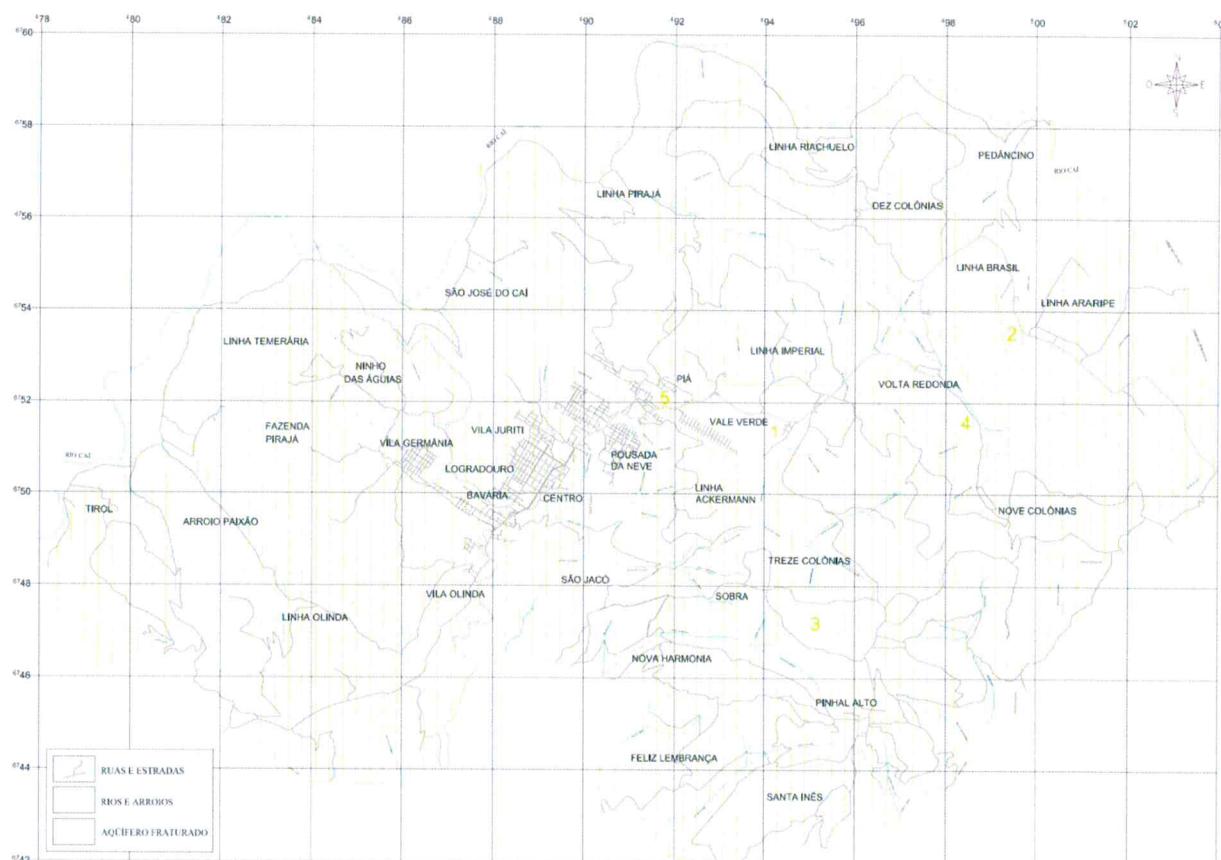
O Rio Caí em geral apresenta boa qualidade das águas, mas alguns arroios drenam áreas poluídas causando reflexos na foz destes arroios. Destacamos o Arroio Cadeia, cujo afluente Arroio Feitoria drena alguns curtumes dos municípios de Ivoi e Lindolfo Collor, e também o Arroio Pinhal que drena a área sul de Caxias do Sul.

Aspectos topográficos favorecem a qualidade das águas do Rio Caí, dos quais

destacamos: a ausência de grandes municípios próximos de suas margens, presença de corredeiras especialmente no trecho superior, e temperaturas médias mais baixas.

3.3 Hidrogeologia de Nova Petrópolis

O município de Nova Petrópolis está situado na Província Hidrogeológica do Paraná que é preenchido com sedimentos, em geral, clásticos e intrusões de Derrames basálticos, atingindo uma espessura máxima de 7.800 metros. O aquífero mais importante é o Botucatu, que representa cerca de 80 % do potencial hidrogeológico da região, contribuindo, em grande parte, para o abastecimento de diversas áreas. É constituído por espessa sequência sedimentar de idade Mesozóica, reunindo as formações Botucatu, Pirambóia, Rio do Rastro e correlatos.



INFORMAÇÕES SOBRE AS ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA				
ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3	ÁREA 4	ÁREA 5
* VAZÃO MÉDIA DE 14,2 m ³ /h	* VAZÃO MÉDIA DE 9,0 m ³ /h	* VAZÃO MÉDIA DE 5,4 m ³ /h	* VAZÃO MÉDIA DE 5,5 m ³ /h	* VAZÃO MÉDIA DE 4,7 m ³ /h
* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 17,0 METROS.	* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 30,4 METROS.	* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 28,7 METROS.	* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 9,5 METROS.	* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 39,6 METROS.
* ENTRADAS DE ÁGUA ENTRE 38 E 252 METROS.	* ENTRADAS DE ÁGUA A PARTIR DE 62 METROS.	* ENTRADAS DE ÁGUA ENTRE 23 E 74 METROS.	* ENTRADAS DE ÁGUA ENTRE 25 E 48 METROS.	* ENTRADAS DE ÁGUA ENTRE 29 E 153 METROS.

Fig. 09 – Indicação das áreas fraturadas com potencial de exploração por poços profundos (Geoconsult, 2012).

Estudos realizados pela empresa GEOCONSULT (2012) avaliaram o potencial hídrico do subsolo do município. Esta avaliação foi realizada tendo-se como base a possibilidade de captação através de fraturas existentes e a localização de aquíferos confinados. Há a ocorrência de fraturas em toda a área do município, com potencial de produção variando entre 4,7 a 14,2 m³/h (1,3 a 3,9 l/s), dependendo da localização do poço. No estudo para determinar o potencial de captação através de falhas foram analisadas cinco áreas nas quais haviam fraturas entre 23 a 252 metros, indicando assim a profundidade máxima dos poços. A figura 12 expressa os resultados do levantamento efetuado pela Empresa Geoconsult (2012), onde a área achurada refere-se aos locais com potencial de fraturas. Quanto a ocorrência de aquíferos confinados, a análise realizada a partir da sondagem em três áreas no município indicou a potencialidade de haver captação através de aquífero com potencial de vazão variando entre 4,5 a 15,5 m³/h (1,25 a 4,3 l/s) dependendo da localização do poço e em profundidades variando entre 35 a 192 metros. A figura 13 ilustra a localização dos aquíferos confinados levantados a partir da avaliação de três áreas.



INFORMAÇÕES SOBRE AS ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

ÁREAS DE Nº 1	ÁREAS DE Nº 2	ÁREA DE Nº 3
* VAZÃO MÉDIA DE 15,5 m ³ /h	* VAZÃO MÉDIA DE 15,0 m ³ /h	* VAZÃO MÉDIA DE 4,5 m ³ /h
* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 157 METROS	* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 7,50 METROS	* NÍVEL ESTÁTICO (N.E.) EM MÉDIA 58 METROS
* ENTRADAS DE ÁGUA ENTRE 46 E 240 METROS	* ENTRADAS DE ÁGUA A PARTIR DOS 20 METROS	* ENTRADAS DE ÁGUA A PARTIR DOS 20 METROS
* ALTITUDE MÉDIA DO TERRENO: 326 METROS	* ALTITUDE MÉDIA DO TERRENO: 100 METROS	* ALTITUDE MÉDIA DO TERRENO: 180 METROS
* ALTITUDE MÉDIA DO AQÜÍFERO: 192 METROS	* ALTITUDE MÉDIA DO AQÜÍFERO: 80 METROS	* ALTITUDE MÉDIA DO AQÜÍFERO: 35 METROS

Fig. 10 – Indicação das áreas com potencial de exploração do aquífero através de poços profundos (Geoconsult, 2012).