

PROPOSTA DE CLASSES – V01 – Fernando Roberto de Oliveira (ANA)

17/07/2006

CLASSES	USOS PREPONDERANTES	ESPECIFICIDADES
<b>ESPECIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção de nascentes, charcos, veredas, etc;</li> <li>• Unidades de Conservação de Proteção Integral;</li> <li>• Única fonte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Água de composição hidrogeoquímica natural, (<i>background</i>), <b><u>sem alteração antrópica</u></b>;</li> <li>➤ Quando for a única fonte disponível poderá ser utilizada para consumo humano e dessedentação animal, independente da qualidade natural;</li> </ul>
<b>CLASSE 1A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo humano;</li> <li>• Dessedentação animal;</li> <li>• Irrigação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Água de composição hidrogeoquímica natural (<i>background</i>), <b><u>sem alteração antrópica</u></b>;</li> <li>➤ Demanda simples desinfecção e/ou remoção de elementos e substâncias químicas em concentrações acima dos padrões de potabilidade, dessedentação animal e irrigação. Deve satisfazer a Port. 518/2005 para o consumo humano e tabela específica para dessedentação e irrigação (a criar ?).</li> </ul>
<b>CLASSE 1B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos possíveis (?)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Água de composição hidrogeoquímica natural (<i>background</i>), <b><u>sem alteração antrópica</u></b>;</li> <li>➤ Entretanto tem elementos e/ou substâncias químicas em concentrações muito elevadas de forma que torna, na maioria das situações, inviável técnica e/ou economicamente a remoção desses elementos para usos mais exigentes, por exemplo para o consumo humano;</li> <li>➤ São relacionadas a cenários geológicos específicos, tais como águas que percolam determinados tipos de depósitos minerais, enriquecendo em certos elementos/substâncias, sedimentos formados em ambientes salinos, etc.</li> </ul>
<b>CLASSE 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo humano;</li> <li>• Dessedentação Animal;</li> <li>• Irrigação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Água de composição hidrogeoquímica natural <b><u>alterada por ação antrópica</u></b>, entretanto ainda em concentrações <b><u>inferiores</u></b> aos valores de alerta (VA);</li> <li>➤ Necessita de tratamento convencional;</li> </ul>

		➤ Cada uso deve satisfazer tabelas específicas.
<b>CLASSE 3</b>	• Usos diversos.	➤ Água de composição hidrogeoquímica natural <b><u>alterada por ação antrópica</u></b> em concentrações <b><u>acima</u></b> dos valores de intervenção (VI); • Demanda tratamento convencional e/ou avançado, dependendo do uso a que se destinar.

*OBS: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em usos menos exigentes, desde que este não altere a qualidade da água.*

## DEFINIÇÕES:

**Background** (VB): É valor da composição hidrogeoquímica natural da água subterrânea, em tese sem alteração antrópica, a menos daquelas em concentrações abaixo do limite atual de detecção. É a concentração natural de um dado elemento e/ou substância na água subterrânea em questão;

**Valor de referência** (VR) – É o valor máximo de concentração de um elemento e/ou substância permitido para um dado uso (do mais restritivo).

**Valor de alerta** (VA): Representa modificações no VR demandando investigações e monitoramento para avaliá-las. Corresponde a X% do VR. Evidentemente que o VA é válido para as Classes 2 e (3?), uma vez que as classes Especial, 1A, 1B não têm alteração antrópica. De qualquer forma é necessário o seu monitoramento, especialmente em locais onde há forte pressão antrópica.

**Valor de intervenção** (VI): Indica o limite de contaminação/poluição a partir do qual poderá existir risco potencial para a saúde humana, animal e ao meio ambiente. Corresponde a um % do VR. VI > VA.

Parâmetro	Valores em mg/L									
	Portaria 518/2004	Conc. máx. consumo animal			Irrigação		Background	Valor de Referência	Valor de Alerta	Valor de Interferência
		CAN	AUST	FAO	FAO	CAN				
STD	1000		3000		<450		100-1000	450	315	405
Arsênio	0,01	0,5	0,02	0,2	0,1	0,1	<0,1	0,01	0,007	0,009
Bário		300					<0,1	300	210	270
Berílio	0,7	0,1		0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,07	0,09
Boro		5	5	5	<0,7	0,5	<0,2	0,5	0,35	0,45
Cádmio	0,005	0,02	0,05	0,05	0,01	0,01	<0,1	0,005	0,0035	0,0045
Chumbo	0,01	0,1	0,1	0,1	5	0,01	<0,1	0,01	0,007	0,009
Cloreto	250	15000			106		1-150	250	175	225
Cobre	2	0,5-5	0,5	0,5	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,14	0,18
Cromo	0,05	1	1	1	0,1	0,1	<0,1	0,05	0,035	0,045
Ferro	0,3	0,3			5	5	0-5	0,3	0,21	0,27
Fluoreto	1,5	2	2	2	1	1	0,01-10	1	0,7	0,9
Magnésio		6					1-100	6	4,2	5,4
Manganês	0,1	0,05		0,05	0,2	0,2	<0,1	0,05	0,035	0,045
Merúrio	0,001	0,003	0,01	0,01			<0,1	0,001	0,0007	0,0009
Selênio	0,01	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	<0,1	0,01	0,007	0,009
Sódio	200				69		1-300	69	48,3	62,1
Sulfato							10-100			
Zinco	5	50	25	24	2	2	<0,1	2	1,4	1,8

VR= valor mais restritivo entre os usos considerados (Consumo humano, dessedentação animal e irrigação)

VA=0,7VR

VI=0,9VR

FAO: os valores apresentados não têm nenhuma restrição.

**Background:** coletânea de valores de Singhal & Gupta (1999); Davis&De Wiest (1966); Custódio & Llamas (1983); CPRM (2000)

São valores comuns, com amplas variações dependente de condições climáticas, litologia e tipo de aquífero