

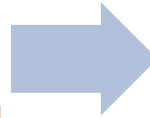
Indicadores de desempenho de recursos hídricos e de saneamento ambiental para a economia verde

Arisvaldo V. Mélo Jr.
Poli - USP

Rio de Janeiro, 17 de Novembro de 2014

Problemas

- Concentração das demandas
- Superexploração de aquíferos
- Incertezas entre oferta e demanda
- Poluição excessiva



Consequências

- Aumento de conflito
- Níveis de garantia insatisfatórios
- Alterações no regime hidrológico

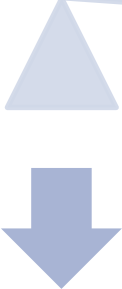


Soluções

- Aperfeiçoamento do processo de gestão
- Planejamento efetivo
- Sustentabilidade de uso dos recursos naturais
- Investimento em Infraestrutura

Capital Natural

Capital Financeiro



Economia Verde

Bem estar do homem

Equidade social

Redução do risco ambiental

Produção sustentável

Desafios

- Segurança hídrica
- Maior produção com menos água
- Valor intrínseco da água
- Redução dos riscos ambientais

Indicadores Desempenho na gestão de RH

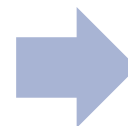
Avaliar a eficácia do processo

Abrangente (quantidade, qualidade, meio ambiente, etc.)

Fácil compreensão

Dados e informações existentes e acessíveis (diferentes bases)

Equilíbrio síntese e representatividade



Comprometimento dos recursos hídricos

Comprometimento saneamento ambiental

Comprometimento RH - I_{cq}

- Quantidade: $\frac{\text{Somatória das demandas}}{\text{Disponibilidade hídrica}}$
- Qualidade: $\frac{\text{Vazão diluição}}{\text{Disponibilidade hídrica}}$

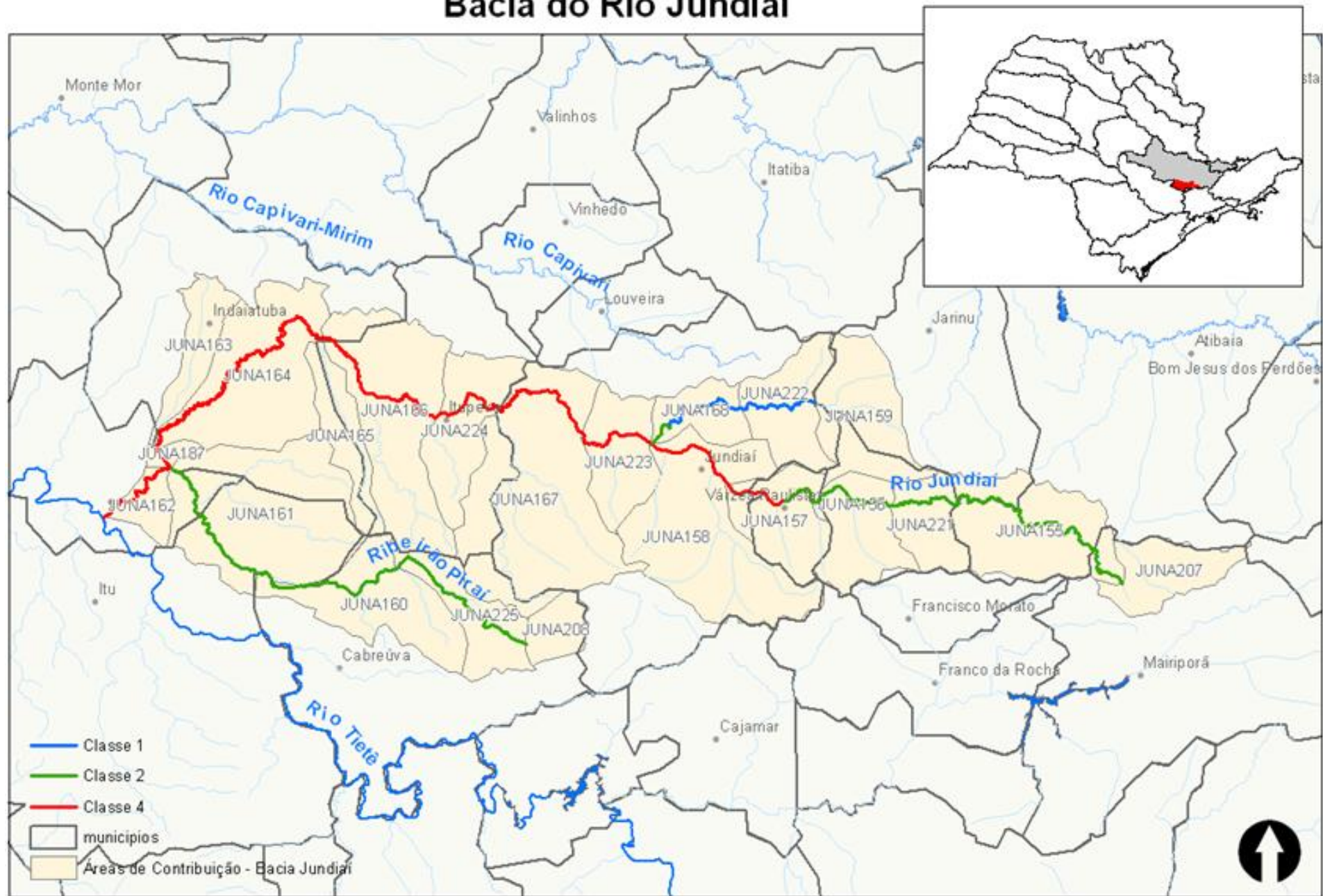
Faixa do I_{cq}	Condição
$0 \leq I_{cq} < 0,25$	Muito baixo
$0,25 \leq I_{cq} < 0,5$	Baixo
$0,5 \leq I_{cq} < 0,75$	Médio
$0,75 \leq I_{cq} < 1,0$	Elevado
$I_{cq} \geq 1,0$	Crítico

Saneamento ambiental - I_{csa}

- Abastecimento de água - I_{ab}
- Esgotamento sanitário - I_{es}
- Resíduo sólido - I_{rs}
- Saúde (controle de vetores) - I_{sa}
- Recursos hídricos - I_{rh} (IAP, IVA, I_{cq})
- Vulnerabilidade inundações - I_{vi}
- Socioeconômico - I_{se} (IDHM)

Faixa do I_{csa}	Condição
$0 < I_{csa} \leq 0,25$	Crítico
$0,25 < I_{csa} \leq 0,5$	Médio
$0,5 < I_{csa} \leq 0,75$	Baixo
$0,75 < I_{csa} \leq 1$	Muito baixo

Bacia do Rio Jundiáí



Área	Q_{cap}^{mon} m ³ .s ⁻¹	Q_{lan}^{mon} m ³ .s ⁻¹	DBO_{lan} mg.L ⁻¹	Q_{cap} m ³ .s ⁻¹	Q_{disp} m ³ .s ⁻¹	I_{cq}	Condição	I_{cq2}	Condição
155	0,16				0,42	0,38	Baixo	0	Muito Baixo
156	0,38	0,25	47,77	0,35	0,44	1,09	Crítico	6,08	Crítico
157	0,44	0,29	60,46	0,39	0,50	1,08	Crítico	8,03	Crítico
158	0,50	0,06	112,89	0,11	0,88	0,62	Médio	1,84	Crítico
159		1,22	5,65	0,02	1,42	0,87	Elevado	0,14	Muito Baixo
160	0,19	0,1	47,88	0,15	0,38	0,63	Médio	2,82	Crítico
161	0,38			0,6	1,33	0,74	Médio	0	Muito Baixo
162	5,01	0,23	1250,47	0,39	4,91	1,05	Crítico	14,58	Crítico
163		0,05	135,52	0,05	0,09	1,11	Crítico	18,13	Crítico
164	3,15	0,41	60,89	0,34	3,57	0,86	Elevado	1,60	Crítico
165	3,03				3,15	0,96	Elevado	0	Muito Baixo
166	2,82			0,17	3,03	0,99	Elevado	0	Muito Baixo
167	2,16			0,05	2,68	0,82	Elevado	0	Muito Baixo
168	1,47			1,36	0,21	13,48	Crítico	0	Muito Baixo
187	3,66				3,68	0,99	Elevado	0	Muito Baixo
207		0,02	41,31	0,02	0,16	0,25	Baixo	1,13	Crítico
208					0,07	0,00	Muito Baixo	0	Muito Baixo
221	0,42			0,01	0,38	1,13	Crítico	0	Muito Baixo
222	1,42			0,3	1,47	1,17	Crítico	0	Muito Baixo
223	1,09	0,96	13,35	0,05	2,16	0,08	Muito Baixo	0,93	Elevado
224	2,68	0,12	76,62	0,17	2,82	0,97	Elevado	0,76	Elevado
225	0,07			0,02	0,19	0,47	Baixo	0	Muito Baixo
Médio						1,35	Crítico	2,55	Crítico

Conclusões

Avaliação eficácia gestão e planejamento

Permite avaliar a integração da gestão RH com a gestão ambiental

Acesso aos dados e informações ainda precisa ser melhorado

Mudanças climáticas aumentam a vulnerabilidade

Necessidade de aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de RH

Indicadores: ferramentas para monitorar ações de gestão e planejamento de RH