

# Crise Hídrica do DF: Causas e Alternativas de Mitigação

Henrique Marinho Leite Chaves  
EFL/FT/UnB [hchaves@unb.br](mailto:hchaves@unb.br)

# Introdução



- A crise hídrica do DF é *grave*, afetando mais de 80% da população
- Apesar das medidas adotadas recentemente, elas podem ser *insuficientes* para evitar um colapso dos Sistemas Descoberto e Santa Maria
- Entretanto, a *falta de informações* hidrológicas e operacionais impede que a sociedade civil conheça a real gravidade da crise
- São apresentados *alguns elementos* que podem jogar um pouco de luz sobre a crise atual e sua mitigação

# Introdução



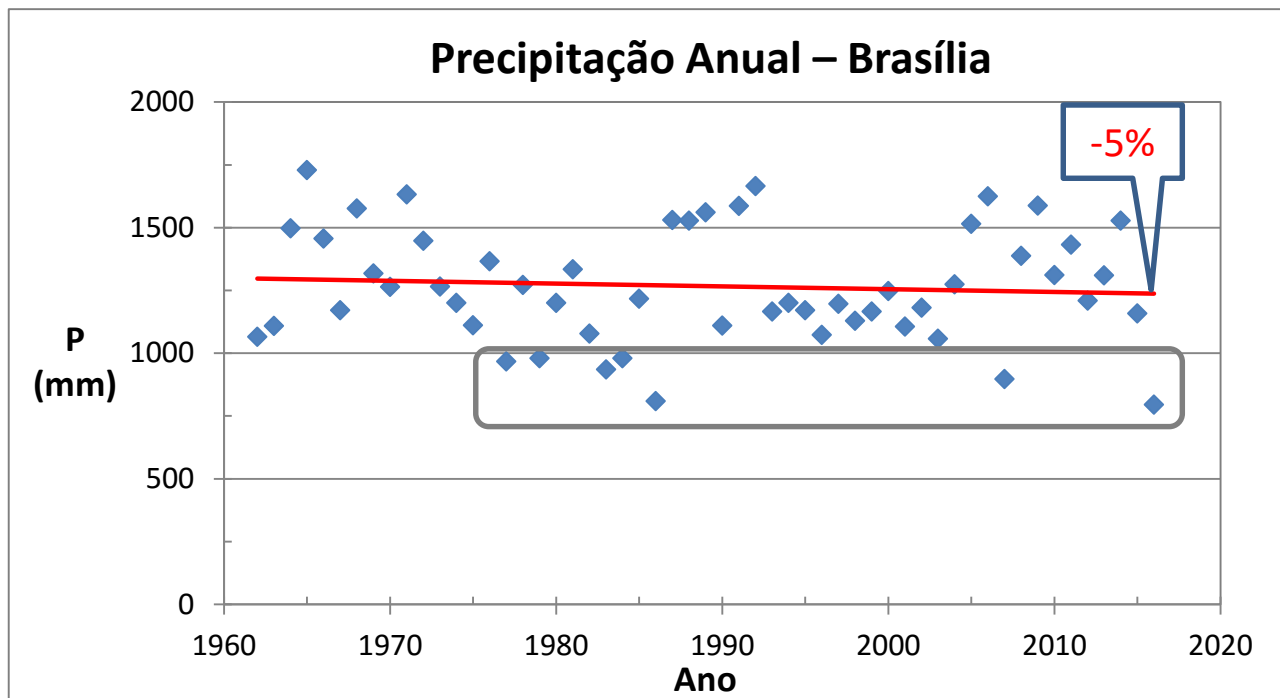
## Causas da Crise:

- Crescimento explosivo da demanda sem o *adequado* aumento da oferta
- Consumo e perdas *excessivos*, e reuso de água ainda *incipiente*
- *Desconsideração* da realidade hidrológica dinâmica do DF
- Falta de *transparência* nas informações e da *participação* da sociedade no processo de co-gestão dos RH

## Mitigação:

- Precaução
- Transparência
- Equidade

# Precaução: Revisão da Oferta de Água no DF



- Significância da tendência de queda na série (Salas, 1992): **70%**
- Número de anos com  $P < 1.000$  mm: **7**
- Variação estimada nas vazões: - **7,5%**

## Medidas:

- *Revisão* dos valores de vazões regularizáveis dos reservatórios
- Se forem necessários, novos reservatórios *plurianuais*
- *Planejamento* de novas captações, preferencialmente no DF

# Precaução: Gestão Sustentável da Oferta de Água

## Simulação do Reservatório de Santa Maria

Mês 2017	Qi	Qo	Vol. Armaz.	% Vu
	(m3/s)	(m3/s)	(m3)	
jan	2,5	2,5	18.471.940	40%
fev	2,6	2,5	18.601.540	41%
mar	2,3	2,5	18.471.940	40%
abr	2,0	2,5	17.564.740	38%
mai	1,6	2,5	15.750.340	34%
jun	1,4	2,5	13.158.340	29%
jul	1,2	2,5	10.047.940	22%
ago	0,9	2,5	6.289.540	14%
set	0,9	2,5	2.142.340	5%
out	0,8	2,5	0	0%
nov	1,6	2,5	0	0%
dez	1,8	2,5	0	0%
Média	1,6	2,5		

$Q_i$  = série de vazões naturais afluentes reconstituídas, ano 1998 (PGIRH)

$Q_o = Q_{\text{capt.}} + Q_{\text{rem.}} + Q_{\text{evap.}}$  (estimados)

$Vu$  = volume útil (início em 31 jan/17)

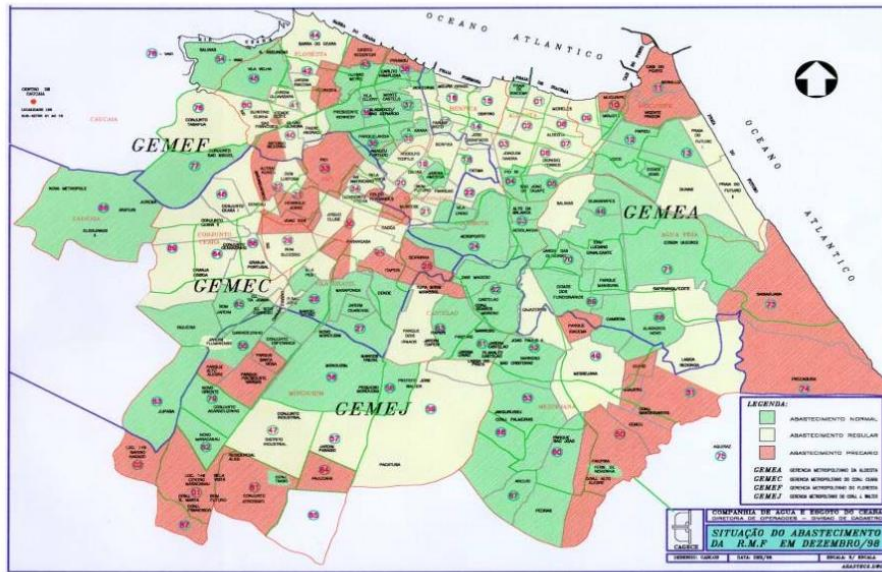
**Modelo de *routing*:** Linsley et al. (1982)

$Q_{\text{regul.}} = 1,26 \text{ m}^3/\text{s}$  (Campana et al., 1998)

### Medidas:

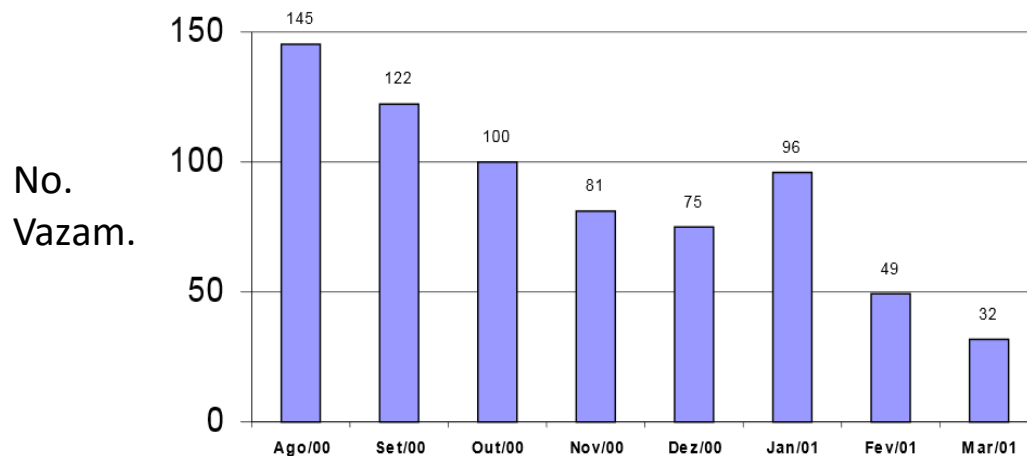
- Racionamento *imediato* no S. Maria
- Definição de limites *de* restrição de uso mais *realísticos*
- *Revisão* das vazões captadas, obedecendo o projeto do reservat. e a série de vazões afluentes

# Precaução: Redução da Demanda de Água



Após a automação da macro-distribuição de água em Fortaleza (Cagece), houve uma redução significativa do número de vazamentos e uma economia de 3 m<sup>3</sup>/s (1 Plano Piloto!)

Fonte: CAGECE



**Medida:** automação da macro-distribuição de água no DF

# Precaução: Soluções Locais Efetivas



- Aposta em mananciais de *usos múltiplos* e *fora* do DF é cara e arriscada
- Medidas *não estruturais* são também importantes (recuperação de mananciais, gestão da demanda)
- Atualização do PGIRH e planos de bacias com esse *novo enfoque* podem identificar novas soluções
- *Discussão* com a sociedade civil é fundamental

## Medidas:

- Revisão do potencial hídrico do DF sob nova ótica de gestão
- Participação da sociedade civil no processo

# Precaução: Medidas Emergenciais



## Medidas:

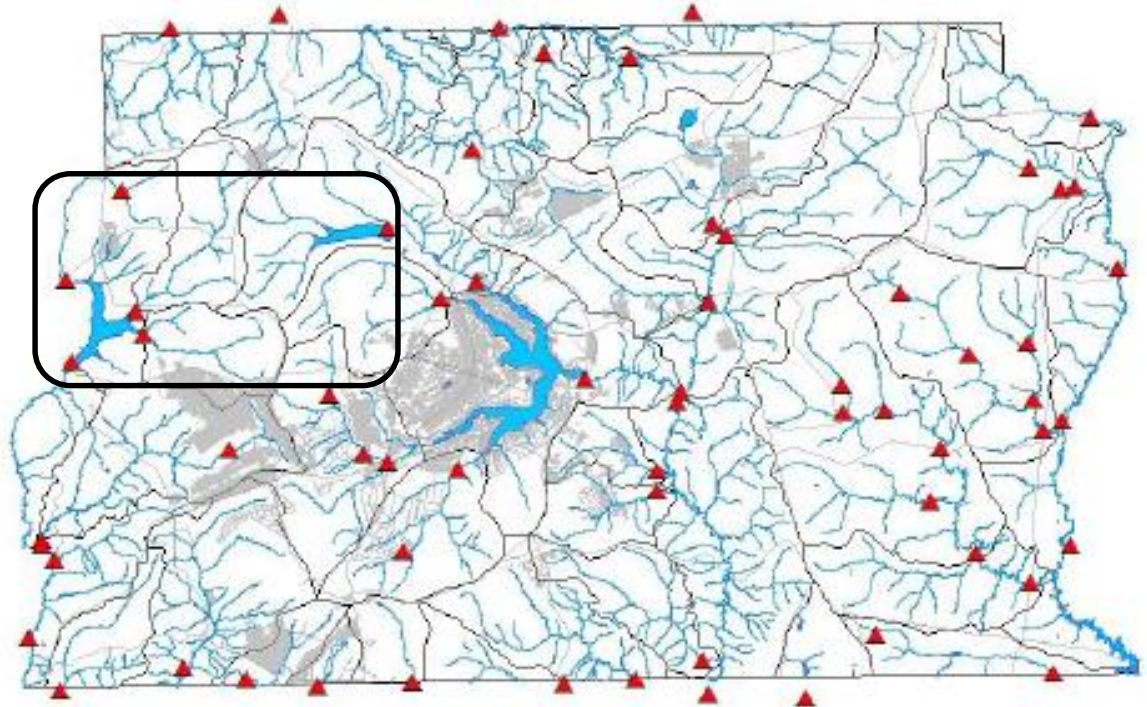
- *Racionamento* de água no Sistema Santa Maria
- *Restrição* de usos de água não prioritários
- Estabelecimento de metas de redução de consumo *compatíveis* com a oferta de água ao longo do ano
- Instalação de *ETAs modulares portáteis* no lago Paranoá, dimensionadas para *cenário climático conservador* e situação *real* das ofertas hídricas
- Custos de um eventual colapso são *bilionários*





# Transparência: Compartilhamento de Dados

- Dados hidrológicos da CAESB (Q & P) indisponíveis desde 2006 (Hidroweb/ANA)
- Compartilhamento de dados necessário para pesquisas acadêmicas e verificação pela população consumidora



## Medidas:

- *Compartilhamento* de todos os dados hidrológicos do DF no Sistema Hidroweb/ANA e ADASA
- Dados incluem vazões captadas e remanescentes, volumes atuais e garantia de abastecimento

# Transparência: Processo de Gestão de RH



- PNRH (Lei No. 9.433/97) e Lei Distrital de RH: descentraliza o processo de gestão de recursos hídricos
- Comitês de bacia e sociedade civil organizada devem participar efetivamente do processo de gestão
- Planejamento do território importante para balancear oferta e demanda de água no futuro

## Medidas:

- Maior transparência e descentralização no processo de gestão de RH
- Planejamento adequado do território (ZEE, Planos de Bacias)
- Processo mais participativo de tomada de decisão

# Equidade: Divisão Equitativa dos Sacrifícios

The screenshot shows the California Drought website. At the top, there is a search bar and navigation links for Home, About, Resources, Archives, Gallery, and Contact Us. Below this is a large banner image of cracked earth with a timeline of drought severity from 2011 to 2015. The legend indicates five levels: Abnormally Dry (yellow), Moderate Drought (orange), Severe Drought (dark orange), Extreme Drought (red), and Exceptional Drought (dark red). The timeline shows the progression from Abnormally Dry in 2011 to Exceptional Drought in 2015. Below the banner, there is a news article titled "Statewide Water Savings Nearly Reach 19 Percent in November; Most of State Still Experiencing Drought Conditions" dated January 4, 2017. To the right of the article is a profile for Edmund G. Brown Jr., Office of the Governor, with a "Visit his website" link. At the bottom right of the page is a "Save Our Water" logo featuring a hand holding a water tap.

<http://drought.ca.gov/>

- Califórnia: maiores economias obtidas quando todos dividem equitativamente os sacrifícios
- Equidade nas restrições dentro de uma área afetada
- Negociação direta do governador com usuários

## Medidas:

- Transparência e equidade no processo de restrição de uso de água, independentemente da região
- Divulgação ampla dos resultados alcançados e estabelecimento negociado de novas metas de redução

# Conclusões



- Crise hídrica do DF é *grave*
- Crise resulta da *incompatibilidade* entre demanda e oferta de água, *perdas* excessivas, e da *falsa percepção* de uma estabilidade climática
- Apesar das medidas adotadas, elas podem ser *insuficientes* para evitar um colapso
- Medidas emergenciais: *bem planejadas*
- Dados devem ser *compartilhados* para uma melhor avaliação da real situação
- Mitigação da crise mais eficaz com adoção dos princípios de *precaução, transparência e equidade*
- Superação efetiva da crise com a *participação* da sociedade civil

*Obrigado*

*hchaves@unb.br*