

Crise Hídrica do DF: Causas e Alternativas de Mitigação

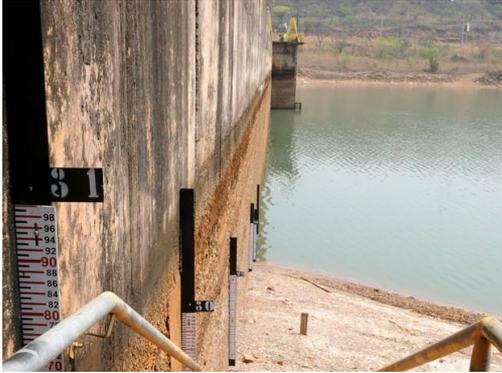
Henrique Marinho Leite Chaves
EFL/FT/UnB hchaves@unb.br

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



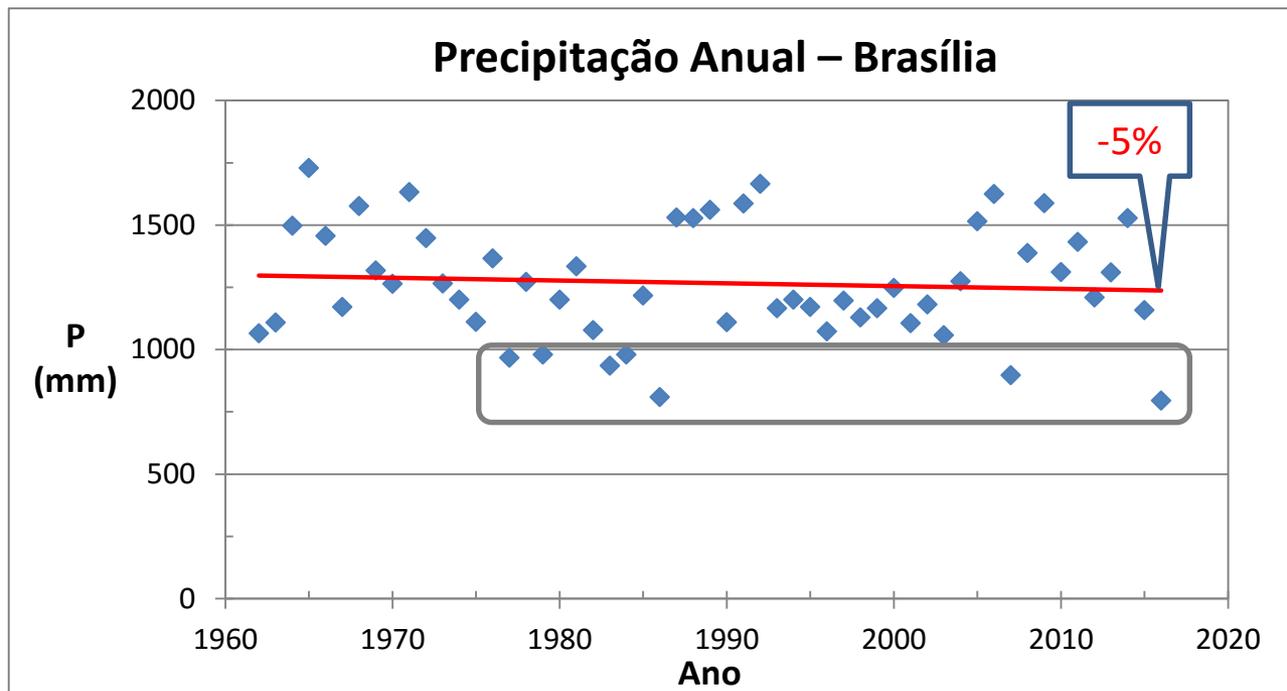
Causas da Crise:

- 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		

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

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

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

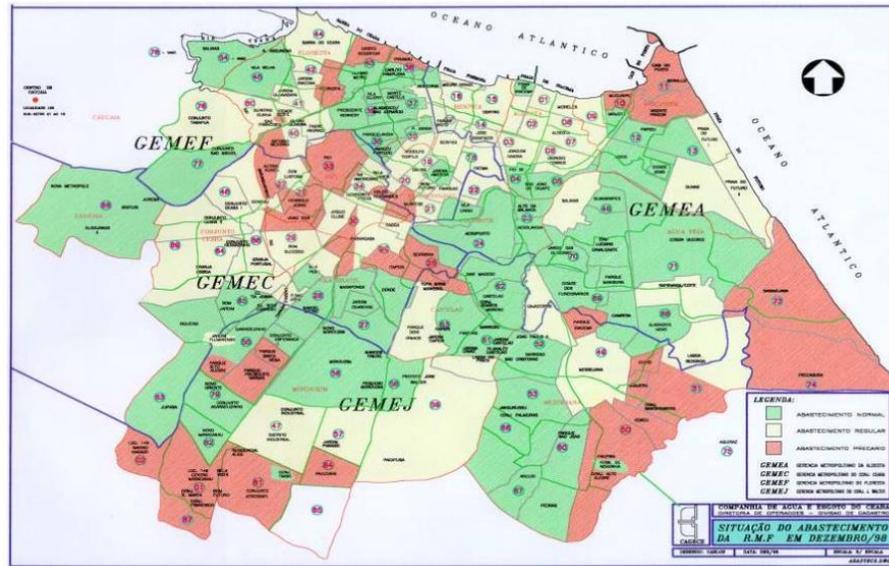
Modelo de routing: Linsley et al. (1982)

Q_{regul.} = 1,26 m³/s (Campana et al., 1998)

Medidas:

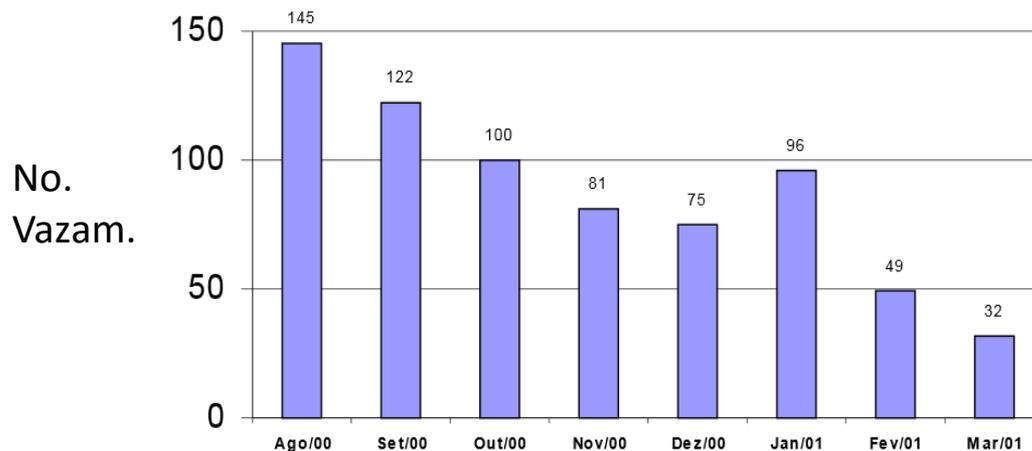
- Racionamento *imediato* no S. Maria
- Definição de limites *de restrição* de uso mais *realísticos*
- *Revisão* das vazões captadas, obedecendo o projeto do reservat. e a série de vazões afluentes

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 m³/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



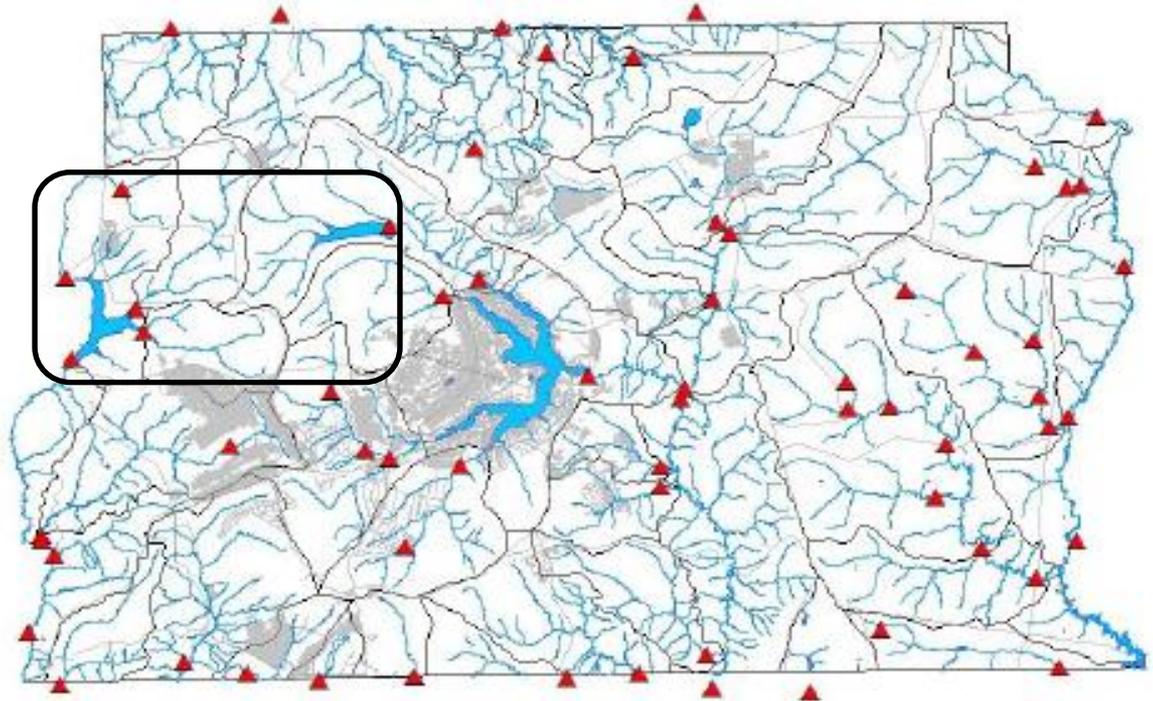
Medidas:

- *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 homepage of 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 the navigation is a large banner image of cracked earth with a timeline of drought severity from 2011 to 2015. The legend indicates five levels of drought: Abnormally Dry (yellow), Moderate Drought (orange), Severe Drought (dark orange), Extreme Drought (red), and Exceptional Drought (dark red). The timeline shows that the drought severity increased over the years, with 2015 being the most severe. 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. The article mentions that urban Californians' monthly water conservation was 18.8 percent in November, a decrease from 19.6 percent in October and below the 20.2 percent savings in November 2015. To the right of the article is a profile for Edmund G. Brown Jr., Office of the Governor, with a "Visit his website" link. Below the profile 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