



SAEB  
Secretaria da Administração

## TREINAMENTO ECOTIMES PROGRAMAÇÃO

**DATA/HORÁRIO: 05/04/2018, DAS 8h30 ÀS 17 h**

**LOCAL: AUDITÓRIO DO IAT - INSTITUTO ANÍSIO TEIXEIRA**

**OBJETIVO DO TREINAMENTO:  
MOBILIZAÇÃO PARA PERCEPÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA**

8h30	<b>ABERTURA</b> - Objetivo do Programa de Racionalização do Consumo de Água e Energia nos Prédios Públicos Estaduais: Etapa IV. - O Papel dos ECOTIMES	Camila Azevedo Coordenadora do projeto na SAEB
9h	<b>PORQUE E COMO ESTAMOS DESENVOLVENDO O PROGRAMA?</b> - Crise Ambiental e a sua evolução. - Para enfrentar essa crise: gestão da demanda.	Asher Kiperstok Coordenador do projeto na UFBA
9h40	<b>DEBATES</b>	
10h	<b>INTERVALO</b>	
10h20	<b>RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DE 2008</b> - Impactos positivos no consumo de água e energia	Asher Kiperstok Coordenador do projeto na UFBA
11h	<b>SISTEMA AGUAPURA VIANET</b> - Ferramenta para gestão, DIA A DIA, do consumo de água e energia.	Maria do Socorro Gonçalves, Eng. Sanitarista e Ambiental
11h40	<b>DEBATES</b>	
12h	<b>INTERVALO PARA ALMOÇO</b>	

13h30	<b>INSTRUMENTOS DE ANÁLISE PARA RACIONALIZAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA</b> - <b>ÁGUA:</b> gráfico do consumo diário com base no Aguapura Vianet, e do consumo mensal com base nas contas da EMBASA. - <b>ENERGIA:</b> gráfico do consumo diário com base no Aguapura Vianet, e do consumo mensal com base nas contas da COELBA.	Rejane Santana dos Santos, Eng. Sanitarista e Ambiental; Scarlatt Freitas, Eng. Eletricista e Kleber Freire - Vice Coordenador do projeto na UFBA
14h30	<b>AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA: A VISÃO DOS ECOTIMES – ATIVIDADE EM EQUIPE</b> - Interpretação das contas da EMBASA e da COELBA - Gráfico radar do comportamento da secretaria com relação ao programa.	Maiana Matos Eng. Eletricista e Kleber Freire - Vice Coordenador do projeto na UFBA
15h30	INTERVALO	
16h	<b>E AGORA? COMO OS ECOTIMES IRÃO ATUAR?</b>	Camila Azevedo e Asher Kiperstok
17h	ENCERRAMENTO	

Treinamento Ecotimes  
5 de abril 2018

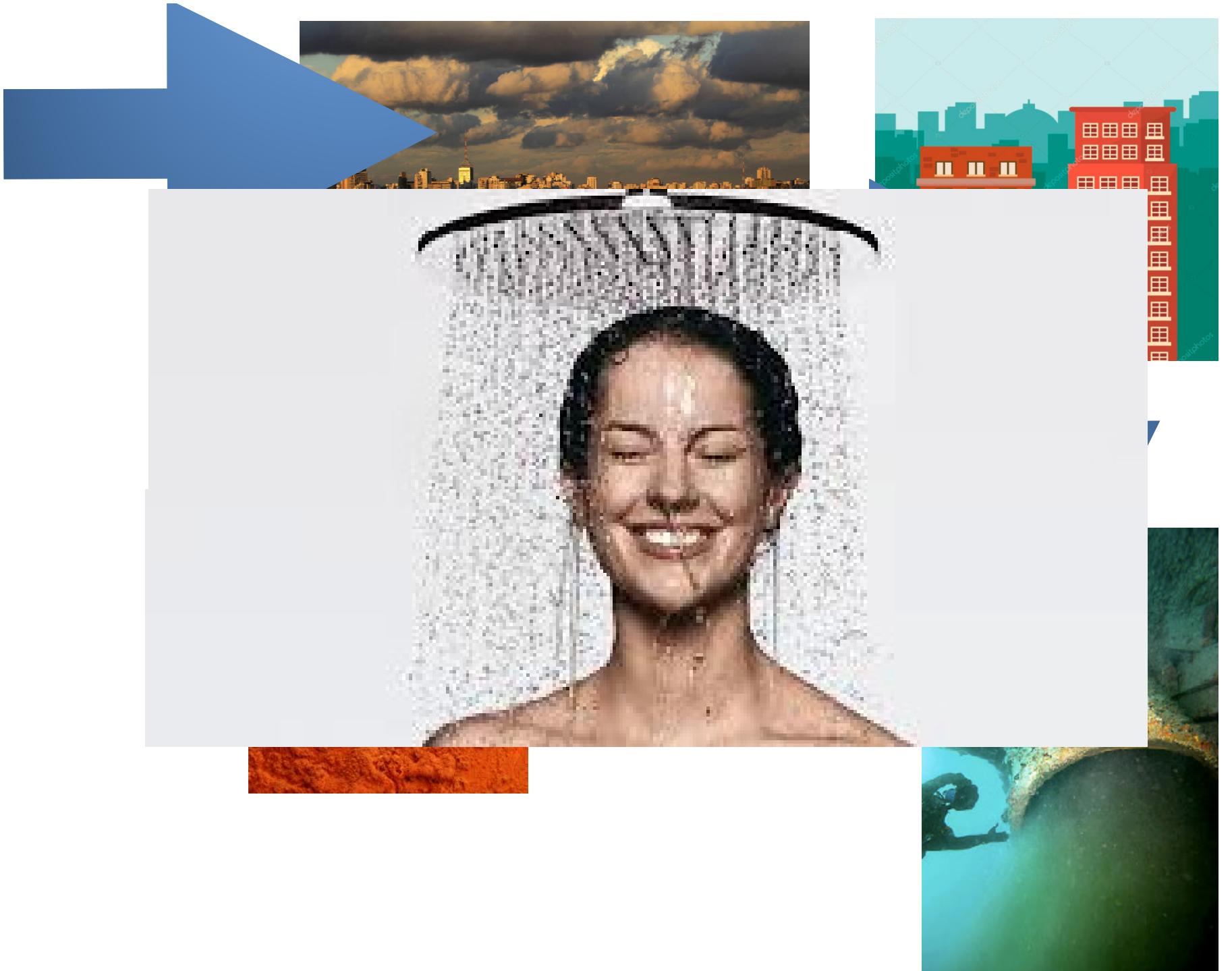
Conservação de água e energia  
Porque é tão importante  
Hoje e com mudança climática  
Responsabilidade dos órgãos públicos, educar pelo exemplo  
Estratégia, quadrinhos amarelos  
Papel dos Ecotimes

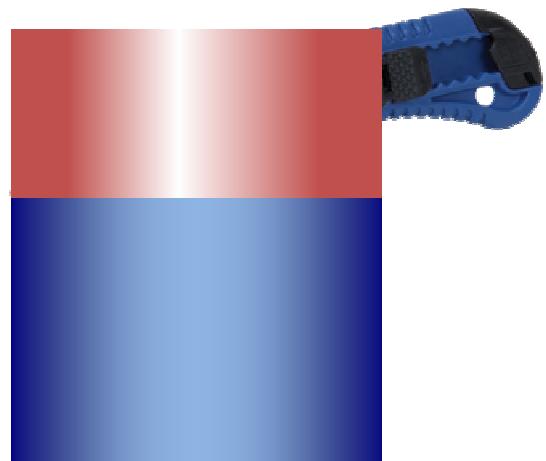
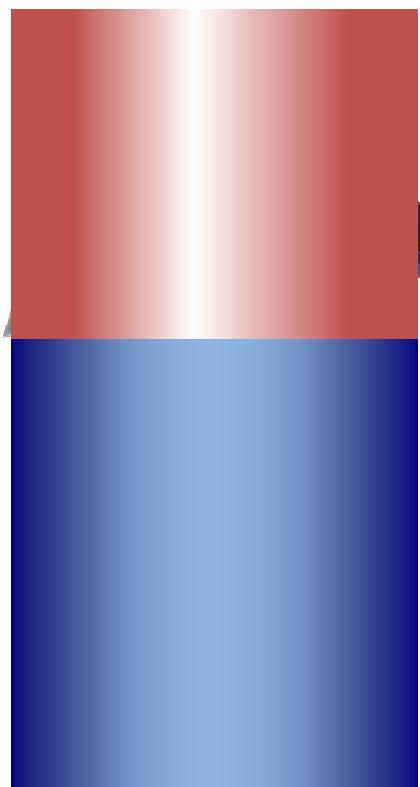
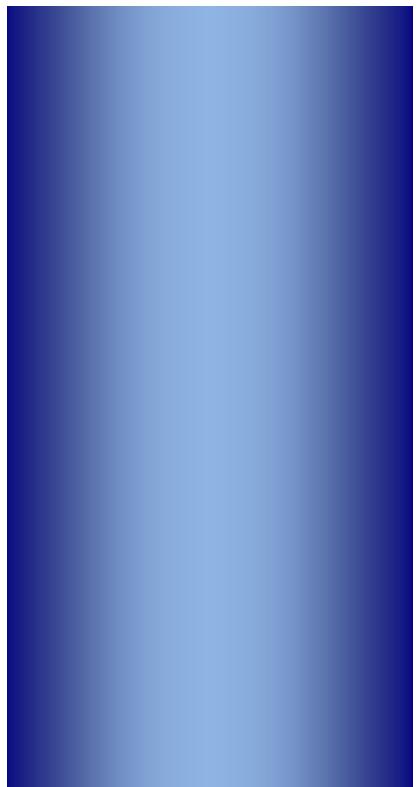
# **Conservação de água e energia**

# **Modelo atual de abastecimento de água**

Gestão da oferta



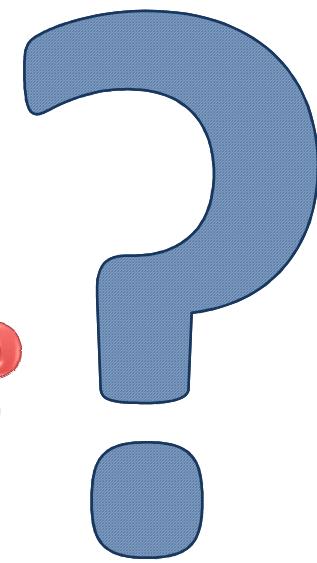




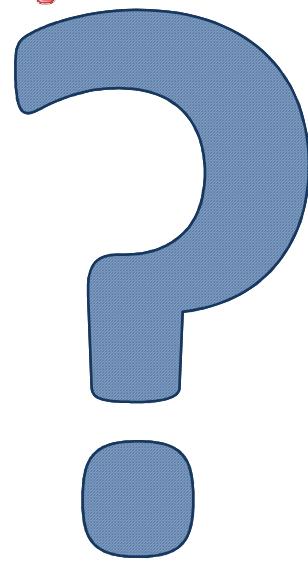


MAR

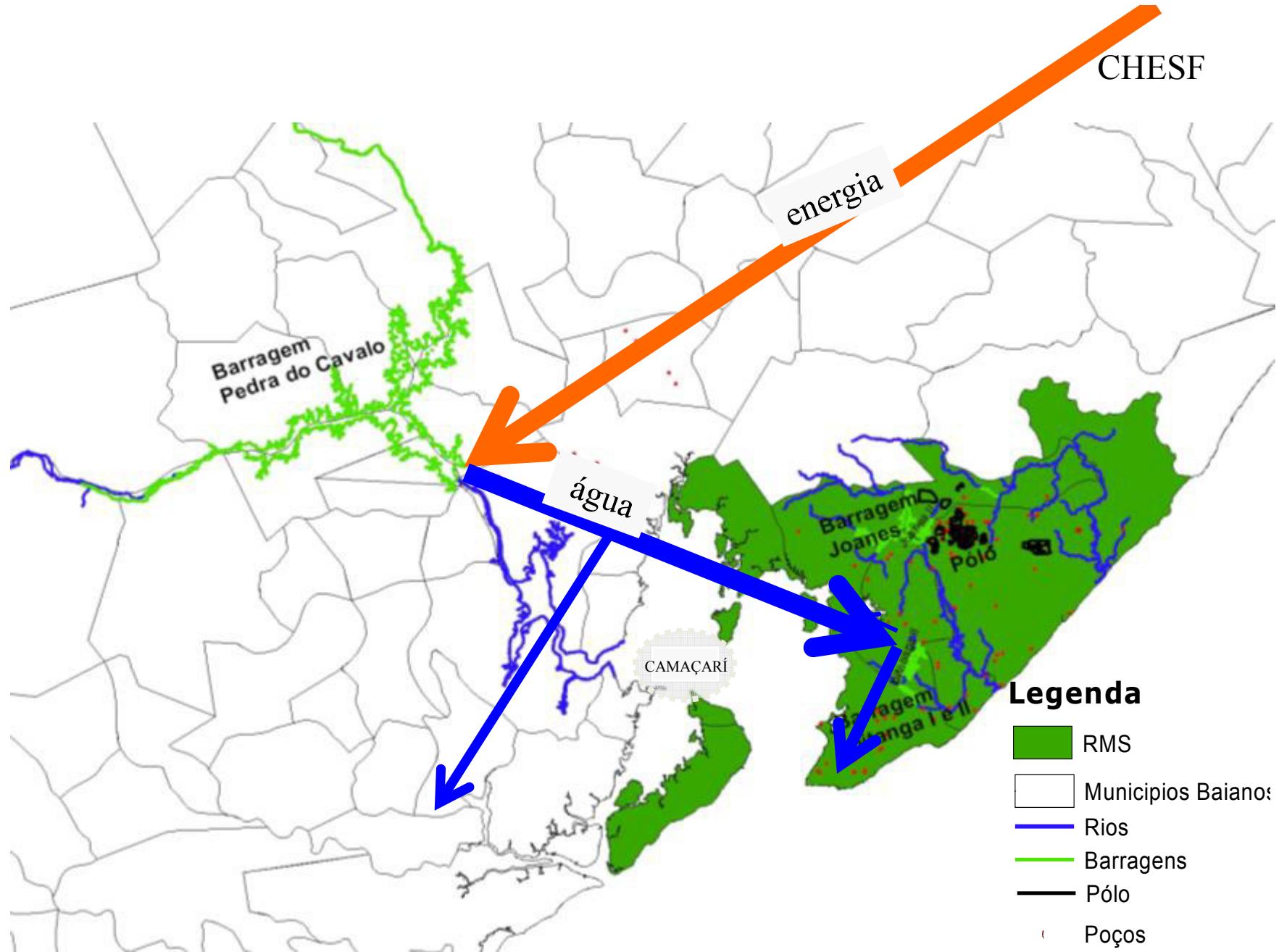
**Percebemos  
o que fazemos?**

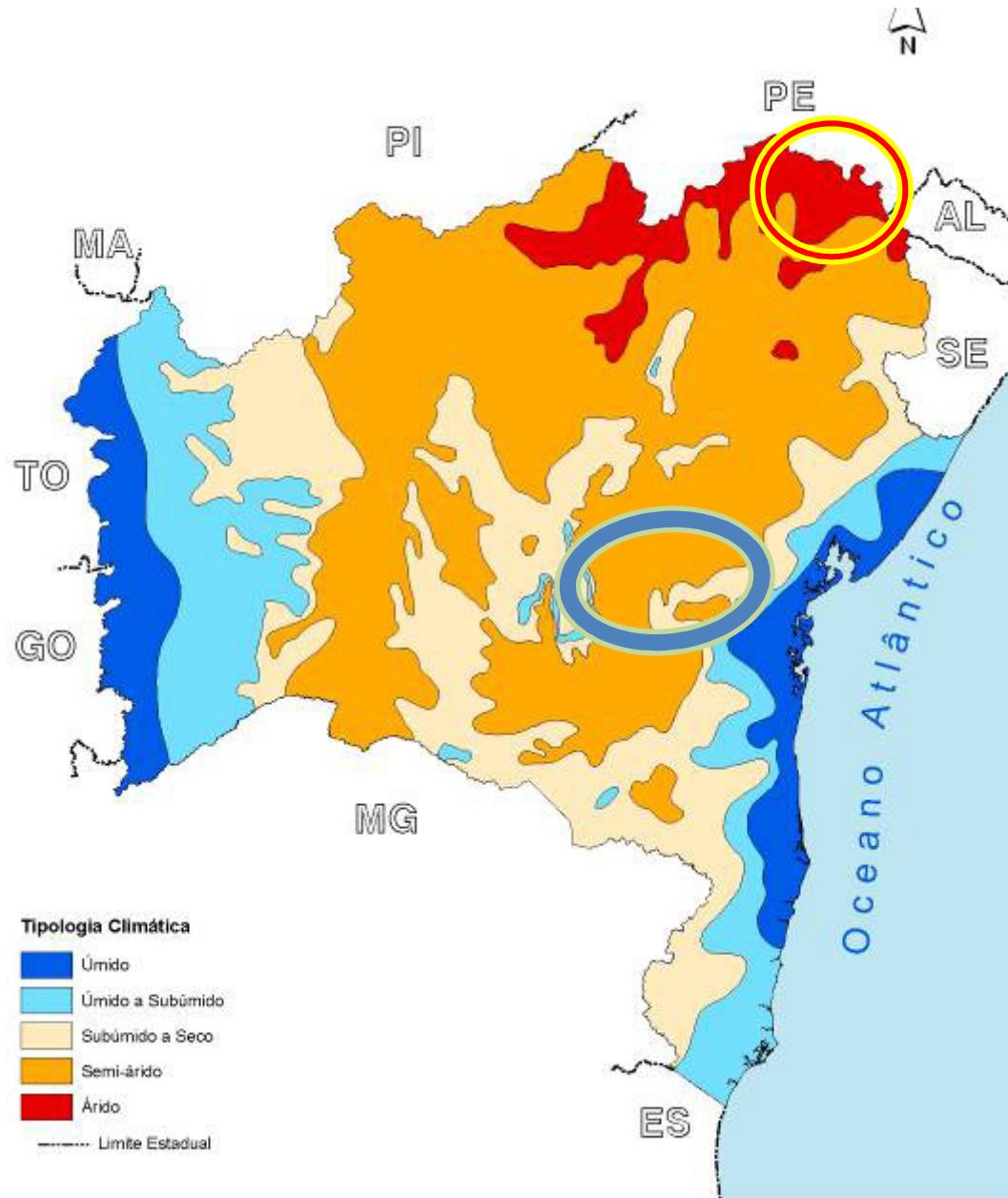


**De onde vem a  
água de Salvador?**



**De onde vem a  
energia de Salvador?**



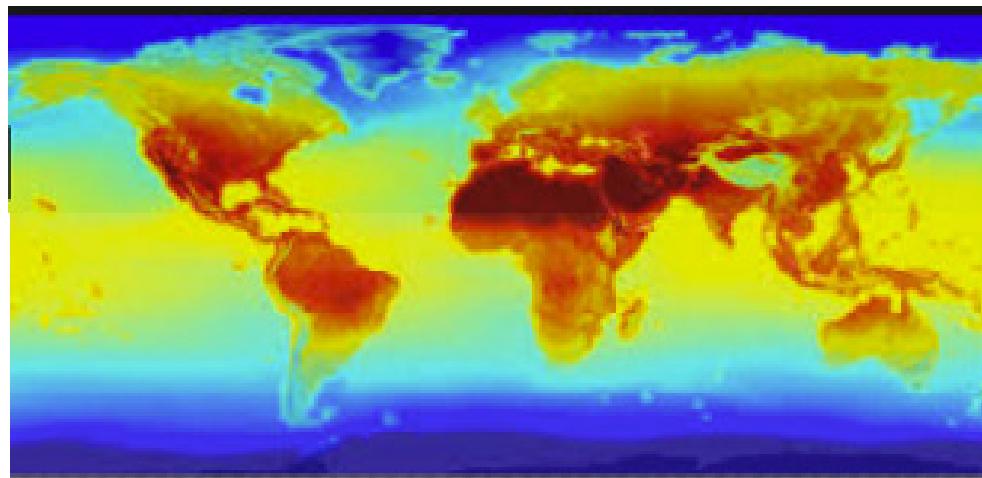


100 50 0 100 Km  
0 50 100 Km

Fonte: SEI/SEPLANTEC

Cartograma 3.2 - Tipologia Climática

# O que podemos esperar do futuro?



**COM A MUDANÇA DO CLIMA ??**



# ENVIRONMENT

European Commission > Environment > Water >

Home

About us ▾

Policies ▾

Funding ▾

Legal compliance ▾

News & outreach ▾

Water

Blueprint

River Basin Management

Flood Risk Management

Water Scarcity and Droughts

Drinking Water

Bathing Water

Emissions and Water Reuse

Adaptation to Global Change

Conferences and Initiatives

Water Eurobarometer

## Adapting the management of Water and Environmental Resources in response to Global Change



**"Water and its availability and quality will be the main pressures on, and issues for, societies and the environment under climate change"**

(EU Technical paper "Climate Change and water", June 2008)

In April 2009 the European Commission presented a White Paper on adapting to climate change which presents the framework for adaptation measures and policies to reduce the European Union's vulnerability to the impacts of climate change.

The White Paper highlights the need "to promote strategies which **increase the resilience to climate change** of health, property and the productive functions of land, *inter alia* by **improving the management of water resources and ecosystems**".

The accompanying Impact assessment and the Policy paper on Water, Coasts and Marine issues provide an in-depth analysis of the role of water and ecosystems in the transmission of potential climate change impacts to the economy and society. The IA also describes the potential for ecosystem-based adaptation approaches and the need to properly assess the environmental impact of adaptation measures and policies.

As part of the actions included in the White Paper, Water Directors of EU Member States adopted in December 2009 a Guidance document on adaptation to climate change in water management to ensure that the River Basin Management Plans (RBMP) are climate-proofed.

Adaptando a gestão da água e dos recursos naturais à mudança global

**“Água e sua disponibilidade e qualidade serão as principais pressões e assuntos para as sociedades e o meio ambiente sob a mudança climática”**  
**(IPCC, junho 2008)**

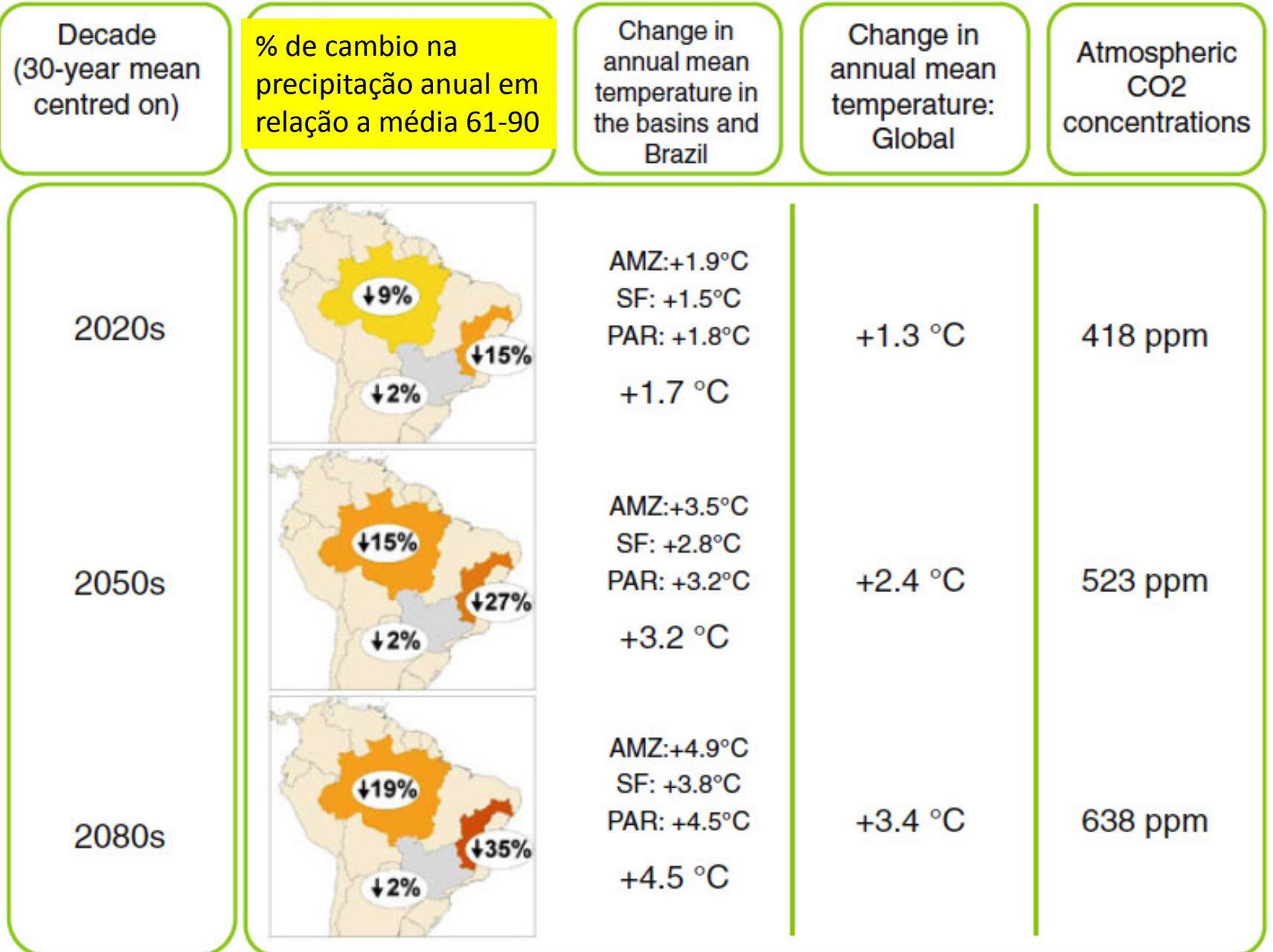


Figure 6: Projected climate change over Brazil and the Amazon (AMZ), São Francisco (SF) and Paraná (PAR) River basins relative to 1961–1990. Source Marengo et al (2012).

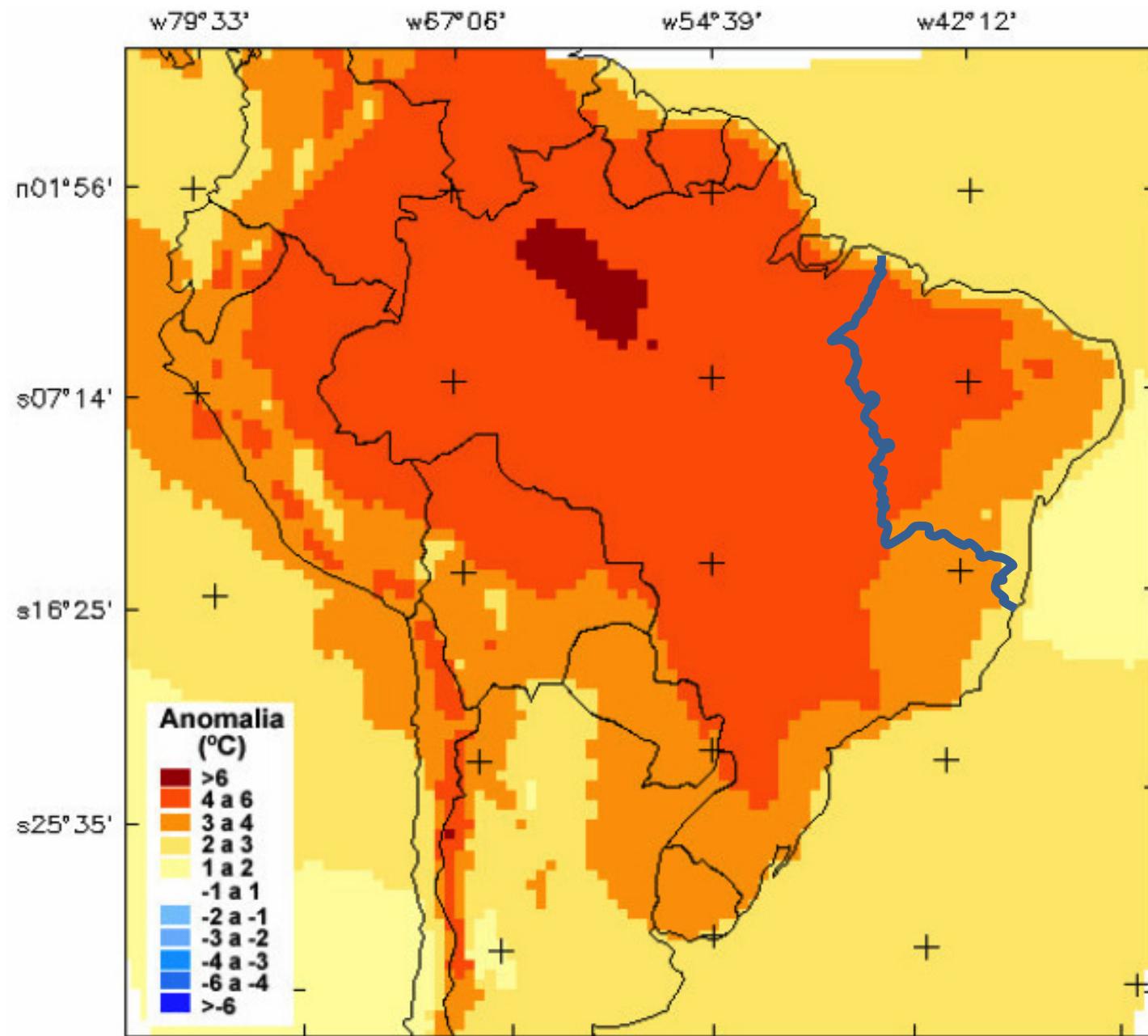


Figure 5: Projections of annual air temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ) anomalies for the A2 scenario for 2071-2100 relative to 1961-90. Source: Marengo (2008a).

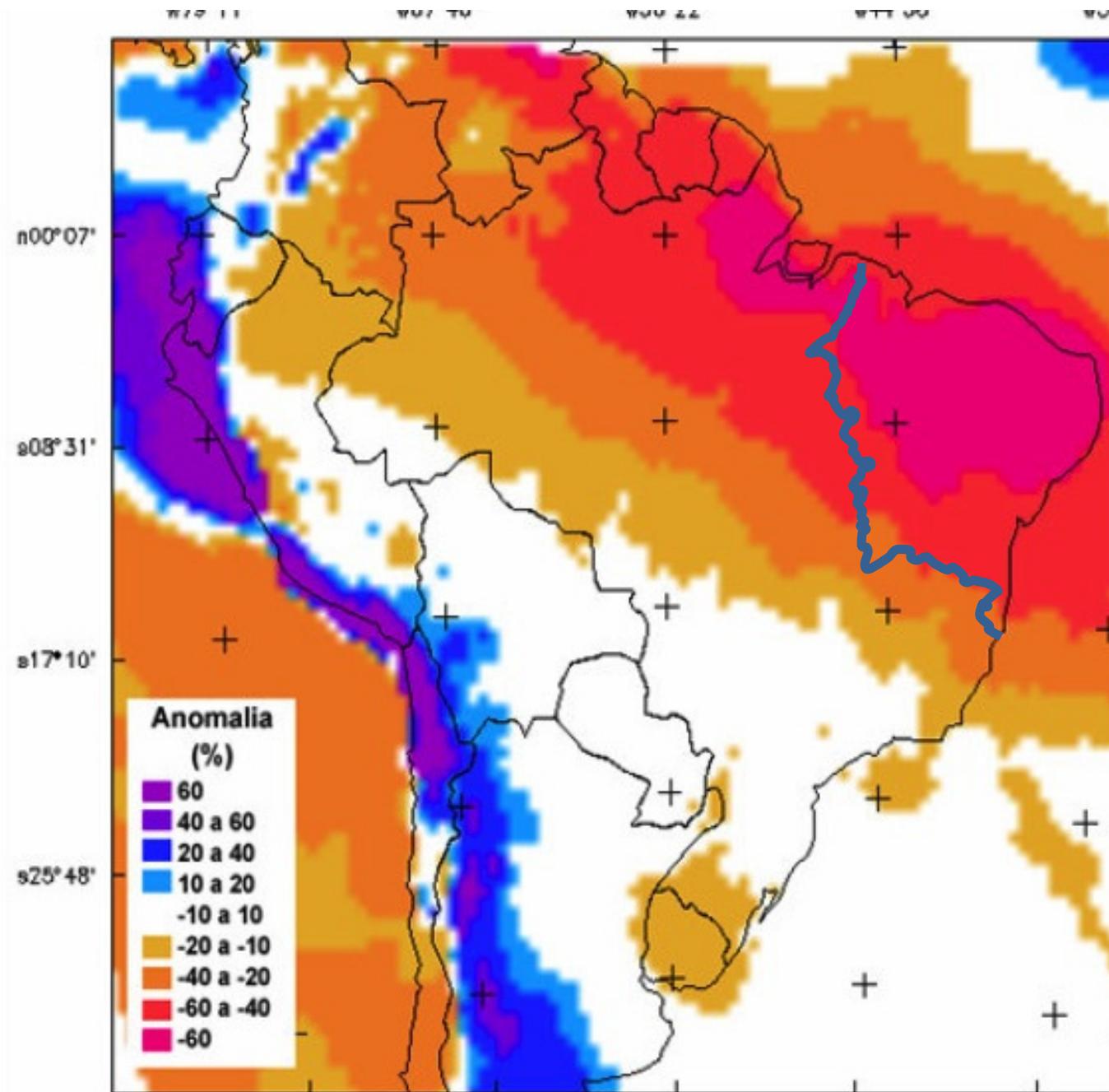


Figure 4: Projections of annual rainfall (mm/day) anomalies for the A2 scenario for 2071-2100 relative to 1961-90. Source: Marengo (2008a).



UFBA

# Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos na Bahia

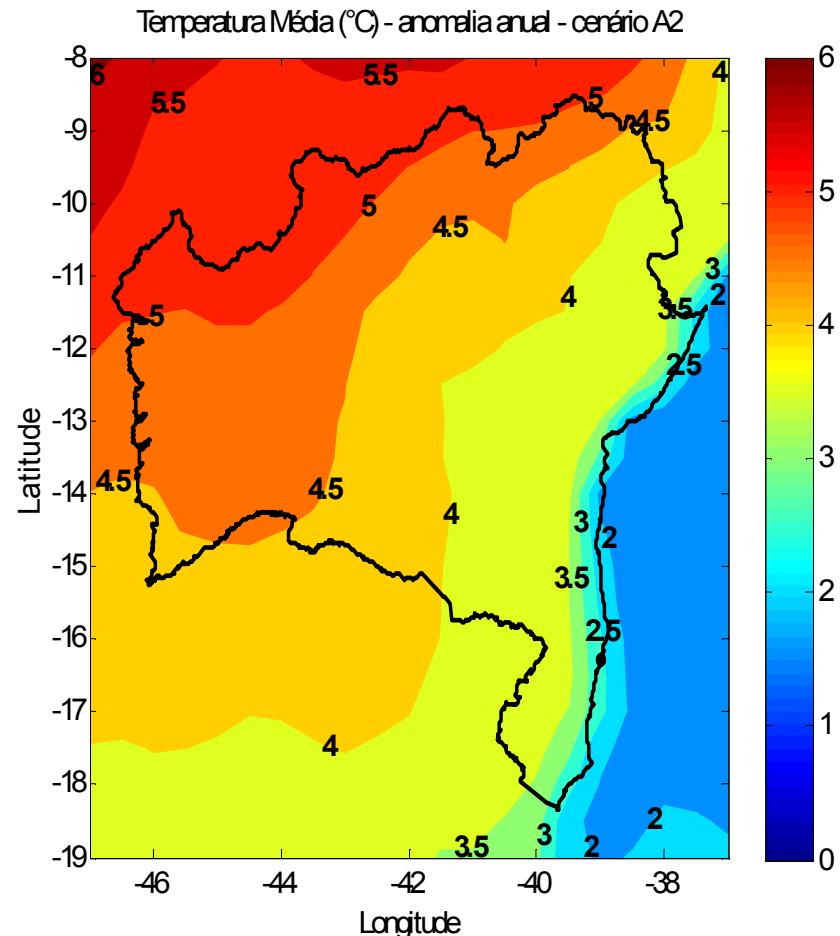
Genz, F.(Rajendra)<sup>1</sup>, Clemente A.S.Tanajura<sup>2</sup>, Heráclio Araújo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dep. de Engenharia Ambiental/Escola Politécnica/UFBA

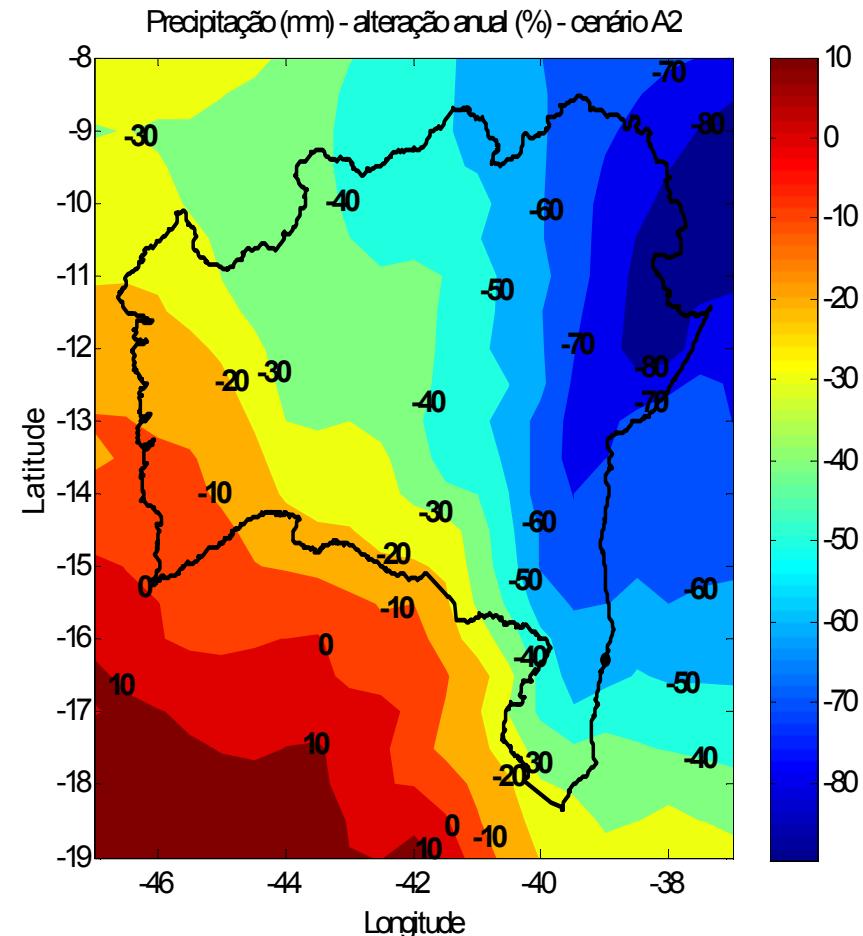
<sup>2</sup>Dep. de Física da Terra e do Meio Ambiente /Instituto de Física/UFBA  
Centro de Pesquisa em Geofísica e Geologia/UFBA

<sup>3</sup>Instituto de Gestão das Águas e Clima/Governo da Bahia

## Anomalia de T média anual (° C) A2



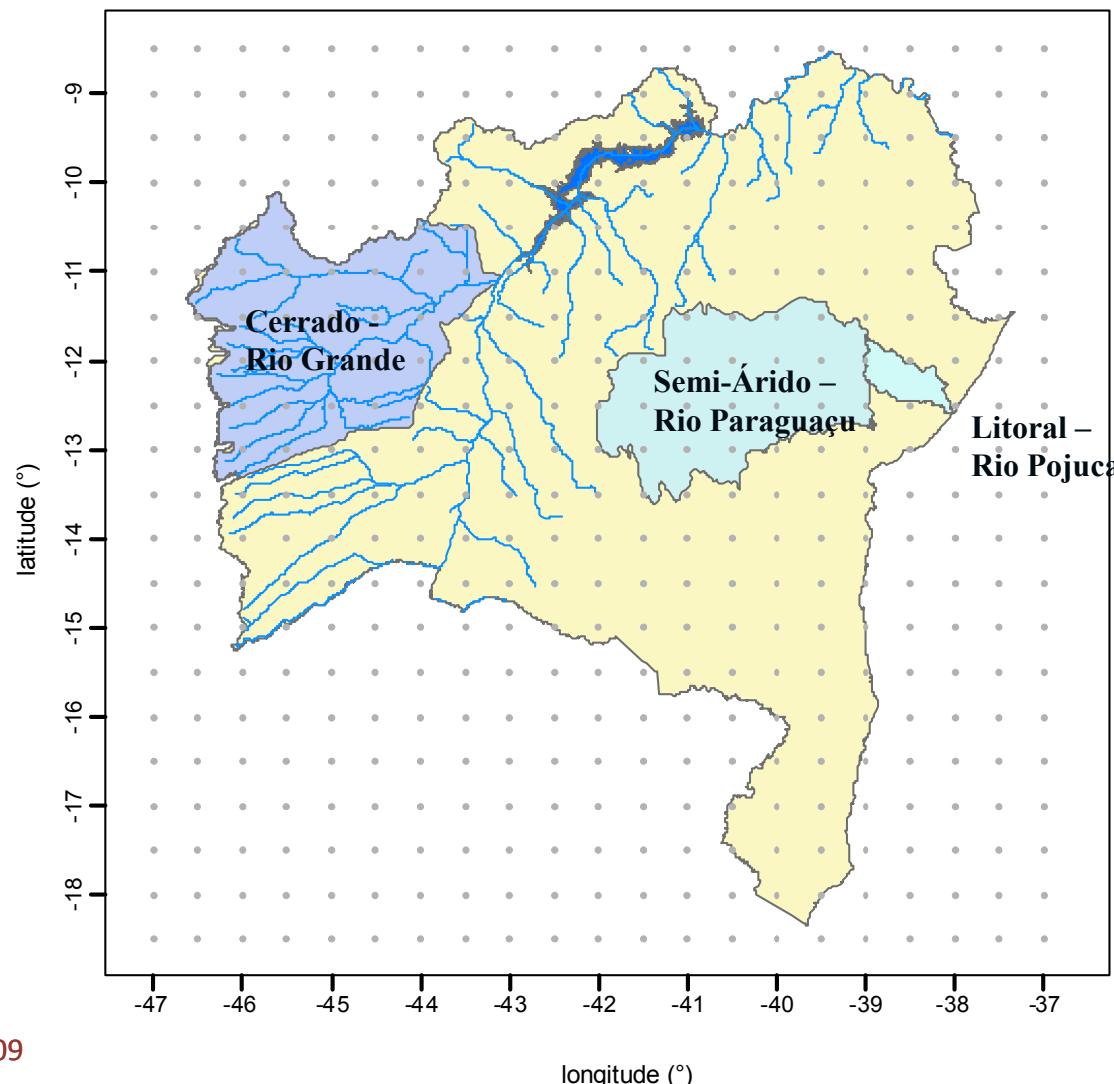
## Precipitação Anual (%) A2



O padrão de anomalias e a magnitude para o cenário B2 foram muito semelhantes a precipitação do A2 e cerca de 1° C menor na temperatura.

## *Mudanças climáticas e recursos hídricos na Bahia*

### AVALIAÇÃO HIDROLÓGICA EM 3 BACIAS



Rajendra, Tanajura e Araujo, 2009

longitude ( $^{\circ}$ )

# Mudanças climáticas e recursos hídricos na Bahia

## Simulação dos cenários A2 – rio Paraguaçu

	1966 a 1990	A2 - 2074 a 2100 - muda P e Clima	
Vazão [m³/s]	calculado	deltaP	P - RCM (SC)
Média	93	28	33
Máxima	3132	1845	1468
Mínima	5,2	0,62	0,24
		70%	64%
		41%	53%
		88%	95%

-70%

**A oferta de água vai cair  
significativamente**

**Vamos então pensar mais na  
GESTÃO DA DEMANDA?**



Gestão da demanda



Gestão da demanda

**POR ONDE COMEÇAR?**



LEADER OF THE 1ST INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION WATER LOSS TASK FORCE,

## ALLAN LAMBERT:

*„DON'T BE AFRAID TO LISTEN TO, LEARN FROM THE EXPERIENCES OF YOUR TEAM AND OTHER PEOPLE”*

*Qual é a melhor forma de reduzir e controlar perdas de água?*

O primeiro passo é ser honesto e admitir que você tem um problema. Então comece por quantificá-lo e priorizar a melhor sequencia de ações para o estado de cada sistema...

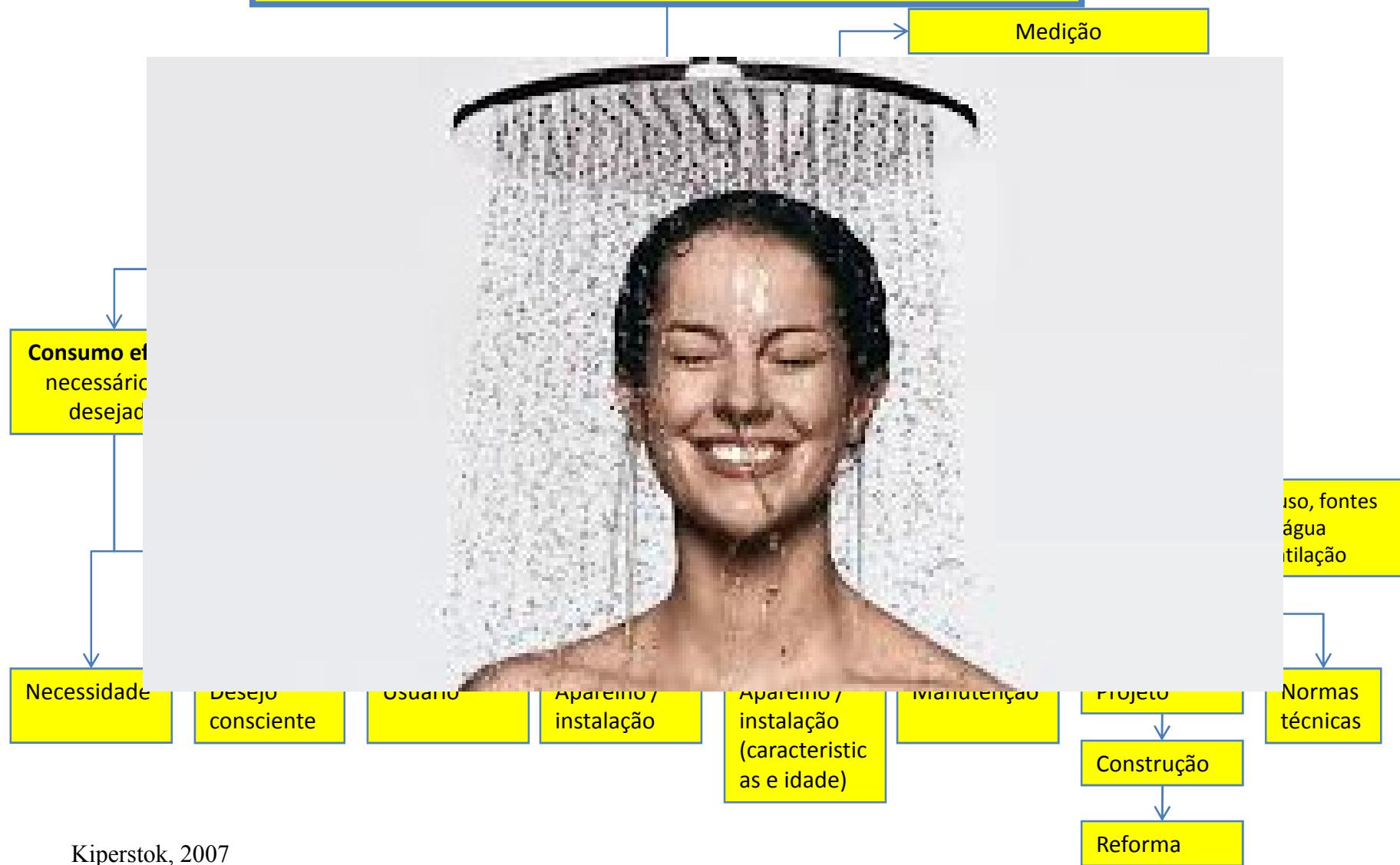
**E NOS NOSSOS PRÉDIOS?**

# CONSUMO DE ÁGUA / ENERGIA EM EDIFICAÇÕES

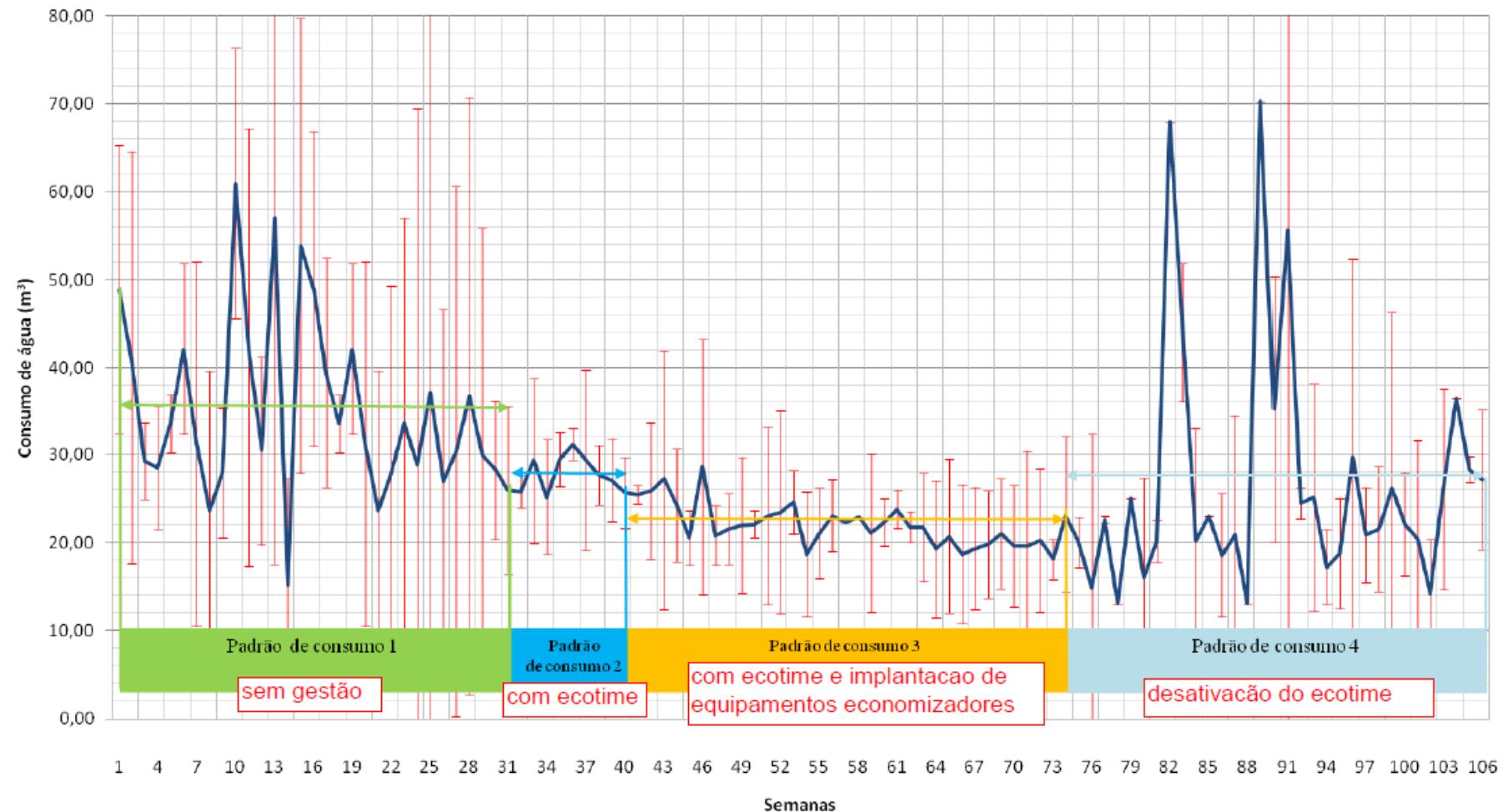




# CONSUMO DE ÁGUA / ENERGIA EM EDIFICAÇÕES

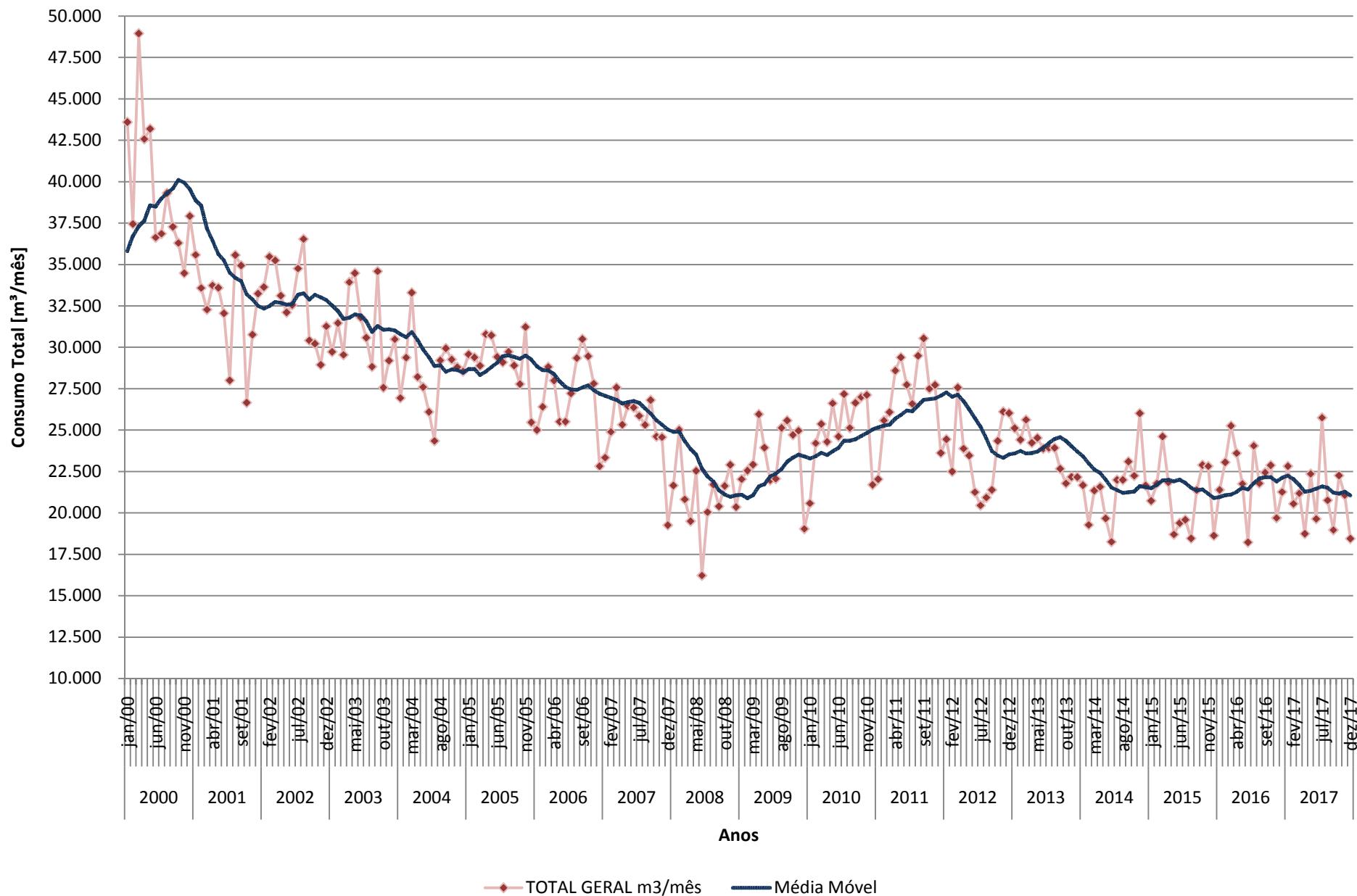


Kiperstok, 2007  
Ver 2 nov 2008

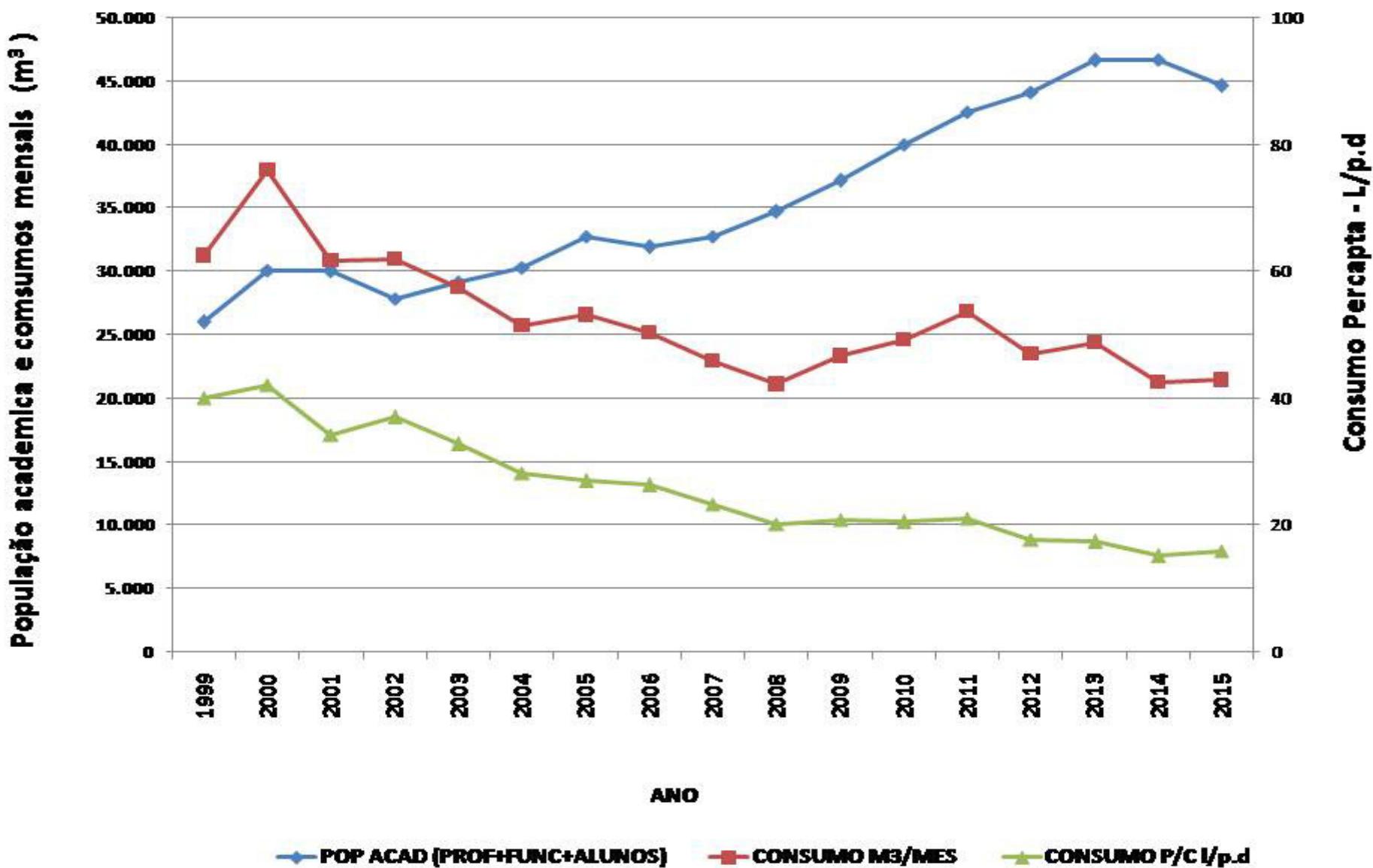


Curva do consumo de água da edificação (médias semanais em m<sup>3</sup>/dia) com desvios padrões  
(Alcântara L.C. 2010)

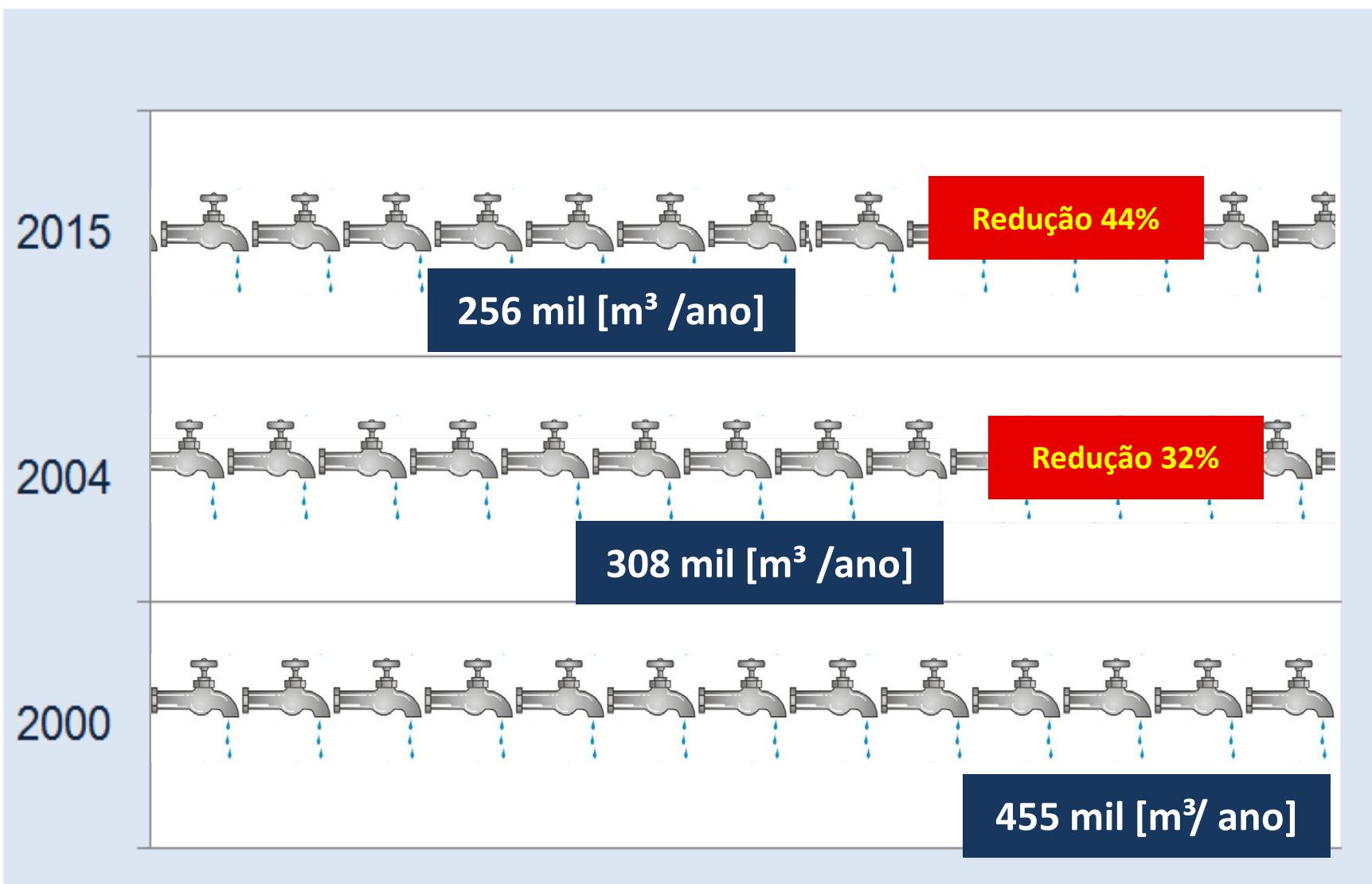
## Consumo Geral da UFBA entre 1999 e 2017 - m<sup>3</sup>/mês



## Relação Consumo Água x População UFBA - 1999 a 2015



# Consumo de Água UFBA



# Consumo de Água UFBA

2015

Desde 2005, além da equipe de manutenção, o grupo TECLIM faz o acompanhamento do consumo.

Redução 44%

2004

A partir de 2001 até o ano 2004 uma pequena equipe de manutenção atuou para sanar perdas e desperdícios devido a grandes vazamentos.

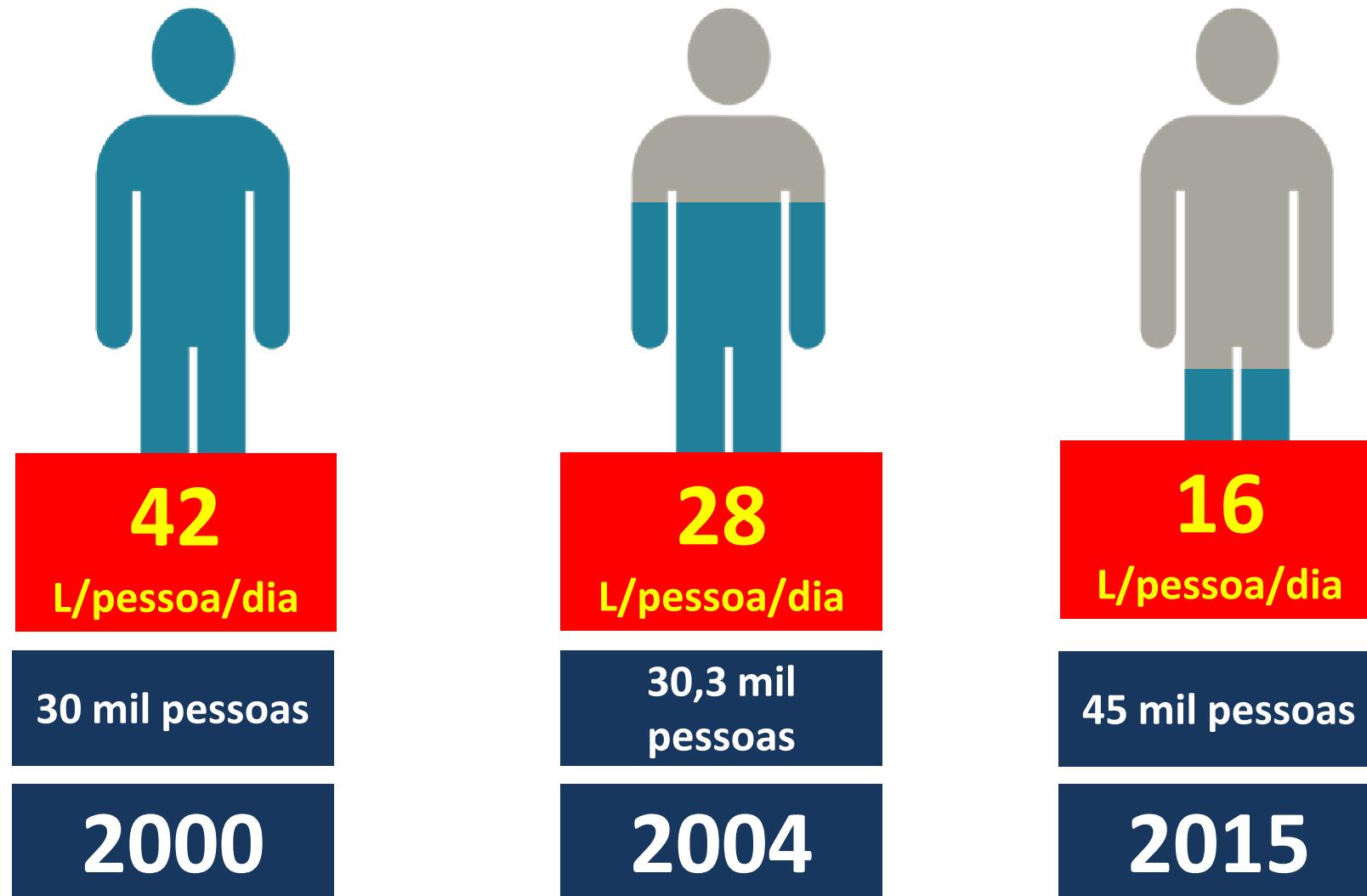
Redução 32%

2000

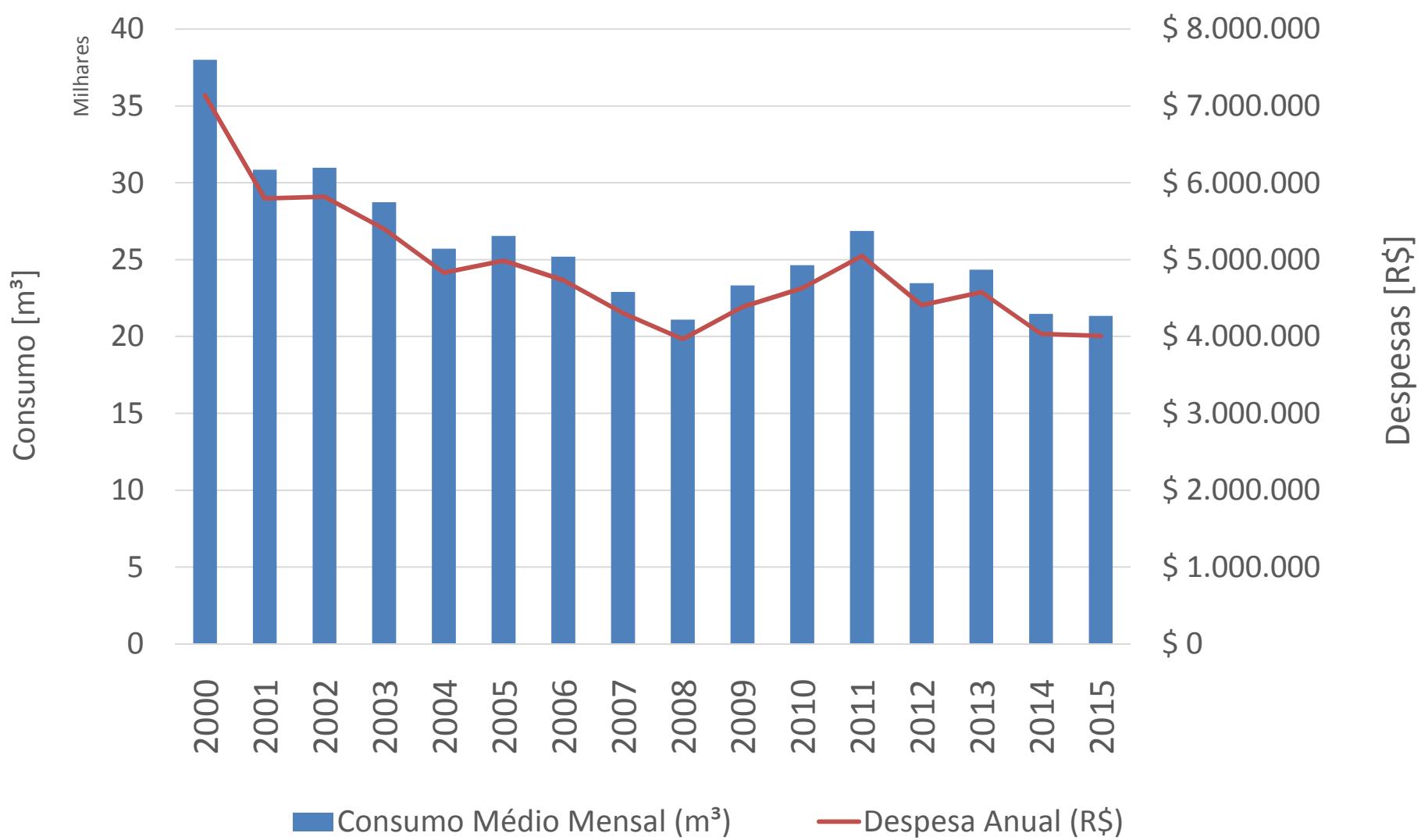
Até o ano 2000 não havia ações para gestão do consumo de água.

Assinatura:

# Consumo de Água (per capita) UFBA

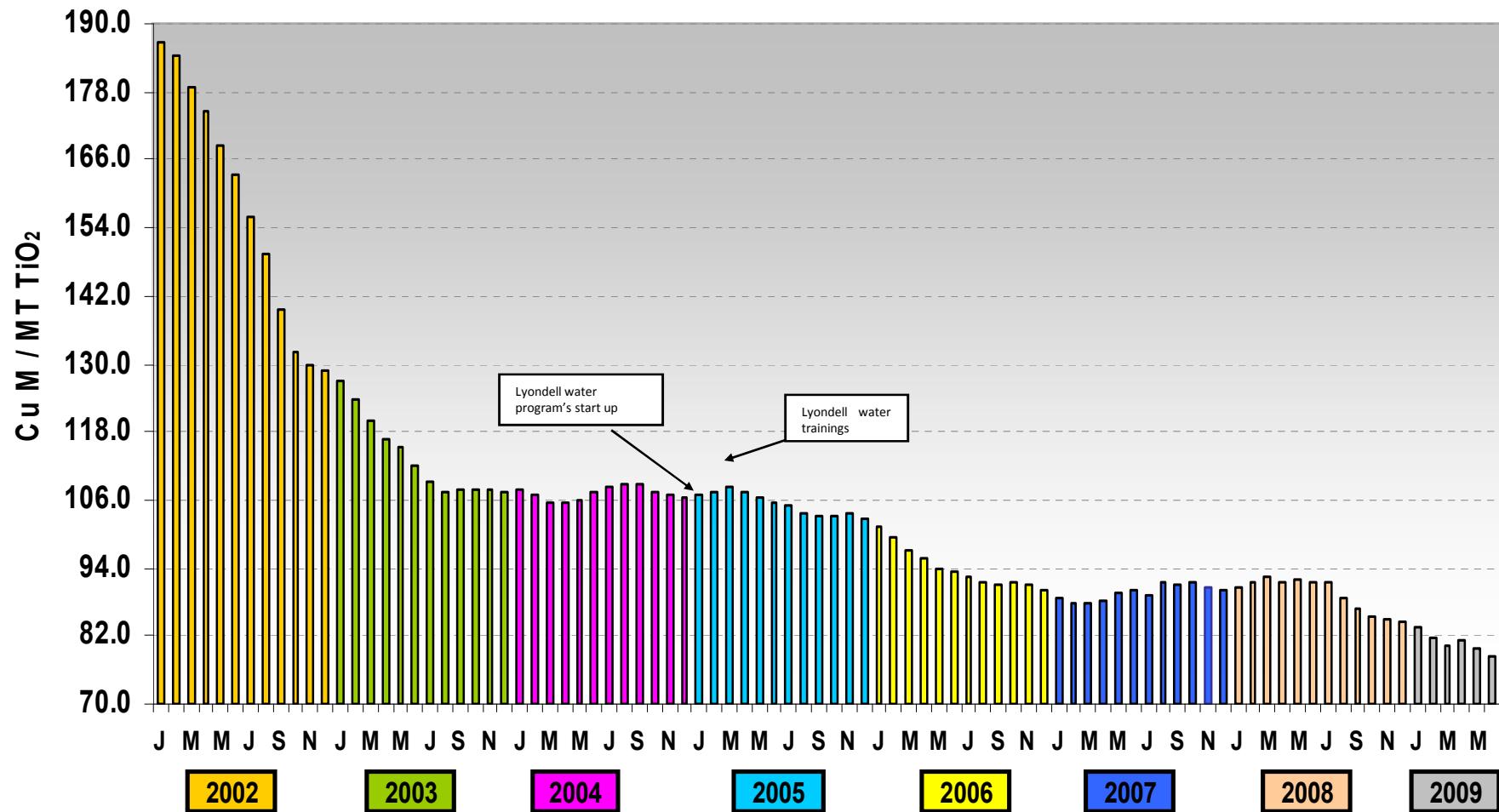


## Consumo Médio Mensal [m<sup>3</sup>] x Despesas [R\$]



# Lyondell

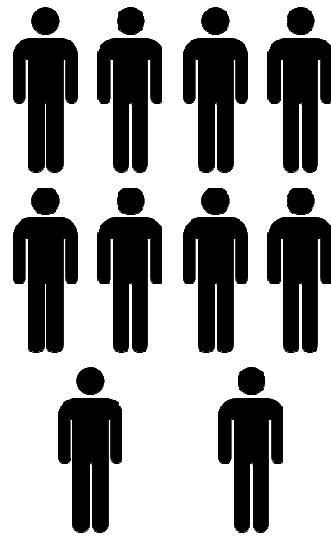
Media continua de 12 meses



## CONSUMO ANUAL M3 - UFBA

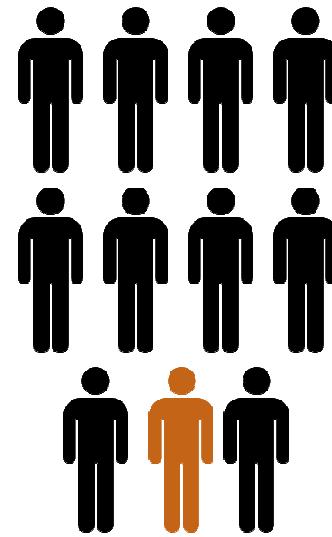
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Total Anual - m3/ano	<b>481.323</b>	398.404	398.069	372.742	<b>343.958</b>	351.609	332.425	307.164	253.351	280.097	295.641	322.348	281.560	292.215	255.434	257.031	265.896	171.873
Media mensal(m3/mês)	<b>40.110</b>	33.200	33.172	31.062	<b>28.663</b>	29.301	27.702	25.597	21.113	23.341	24.637	26.862	23.463	24.351	21.286	21.419	22.158	14.323
Media diária (m3/dia)	<b>1.319</b>	1.092	1.091	1.021	<b>942</b>	963	911	842	694	767	810	883	771	801	700	704	728	471
Media diária (lit/dia)	<b>1.318.692</b>	1.091.518	1.090.601	1.021.210	<b>942.351</b>	963.313	910.754	841.545	694.113	767.388	809.976	883.145	771.396	800.588	699.818	704.194	728.481	470.885
POP ACAD (PROF+TEC+ALUS)	<b>30.079</b>	29.999	27.853	29.180	<b>30.312</b>	32.736	31.909	32.755	34.710	37.177	39.995	42.541	44.099	46.632	44.266	44.635	0	0
Consumo por pessoa (lit/dia)	<b>44</b>	36	39	35	<b>31</b>	29	29	26	20	21	20	21	17	17	16	16		

# População UFBA



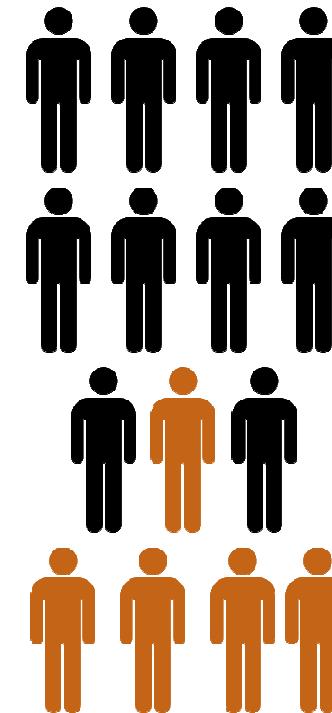
30 mil pessoas

2000



30,3 mil  
pessoas

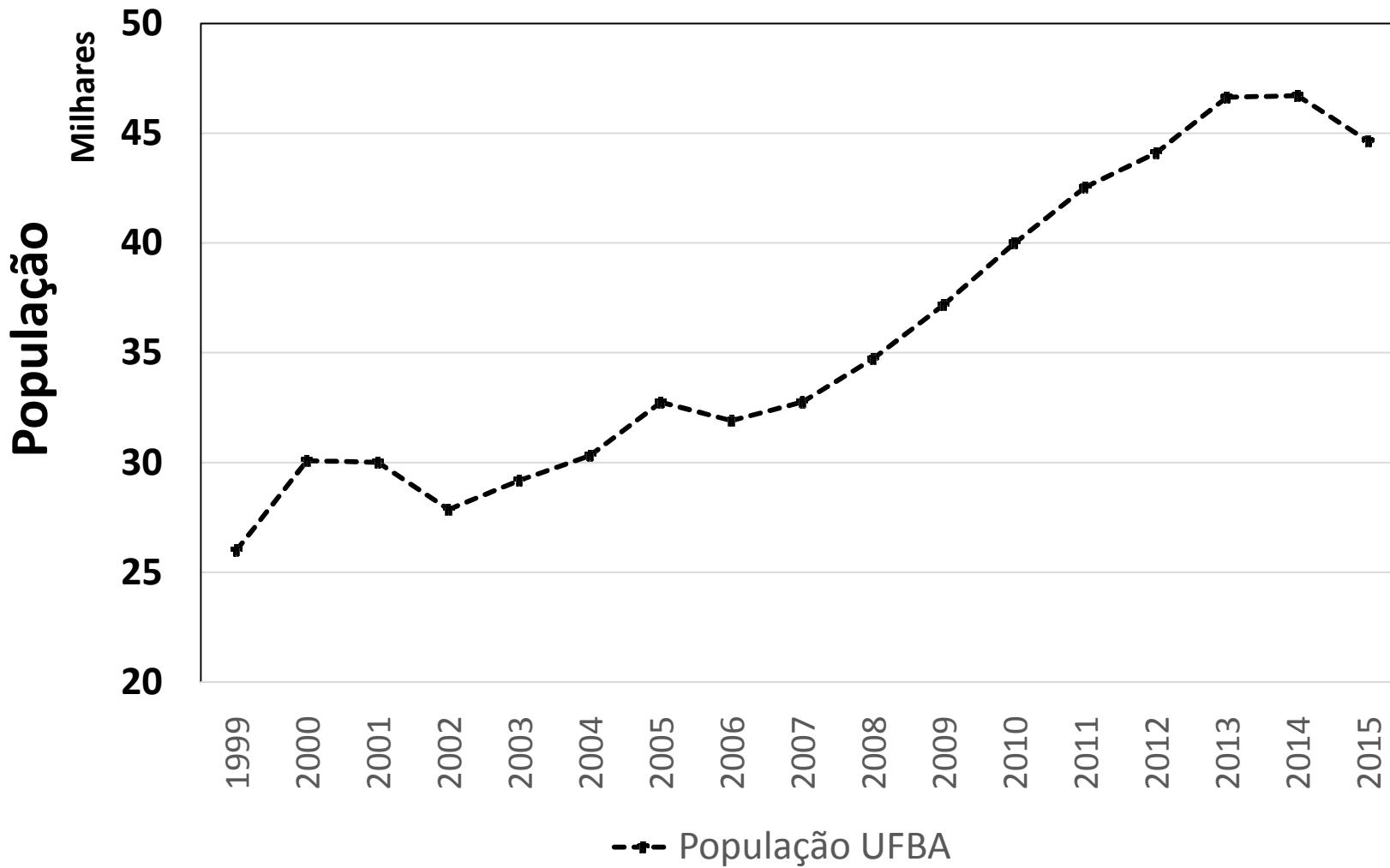
2004



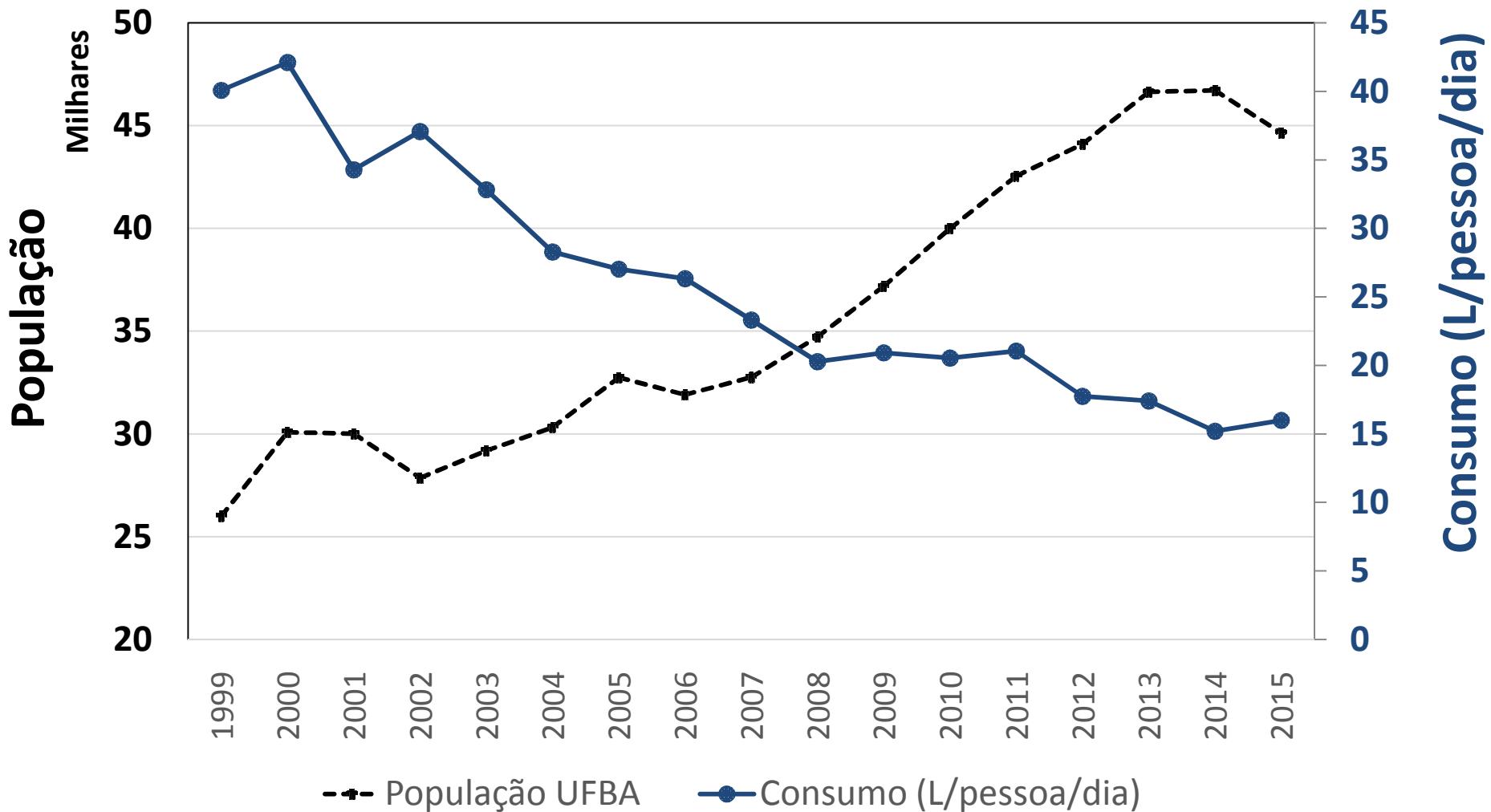
45 mil pessoas

2015

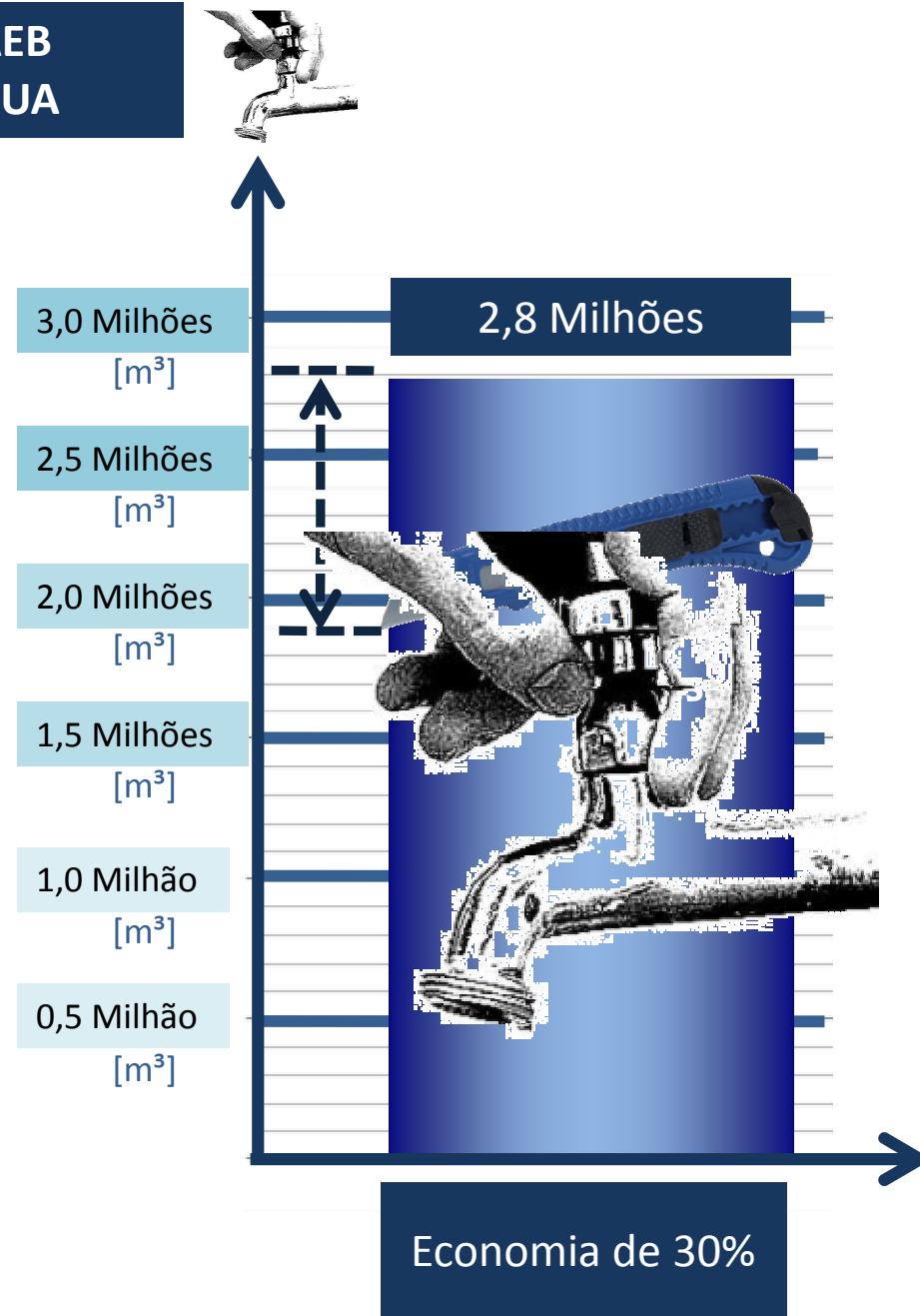
## Consumo de Água (per capita) x População



## Consumo de Água (per capita) x População



## AGUAPURA – SAEB RESULTADOS – ÁGUA



## AGUAPURA – SAEB RESULTADOS – ÁGUA



3,0 Milhões  
[m<sup>3</sup>]

2,5 Milhões  
[m<sup>3</sup>]

2,0 Milhões  
[m<sup>3</sup>]

1,5 Milhões  
[m<sup>3</sup>]

1,0 Milhão  
[m<sup>3</sup>]

0,5 Milhão  
[m<sup>3</sup>]

2,8 Milhões [m<sup>3</sup>]

200 Milhões  
[kWh]

150 Milhões  
[kWh]

1,9 Milhões  
[m<sup>3</sup>]

171 Milhões  
[kWh]

163 Milhões  
[kWh]

## AGUAPURA – SAEB RESULTADOS – ENERGIA



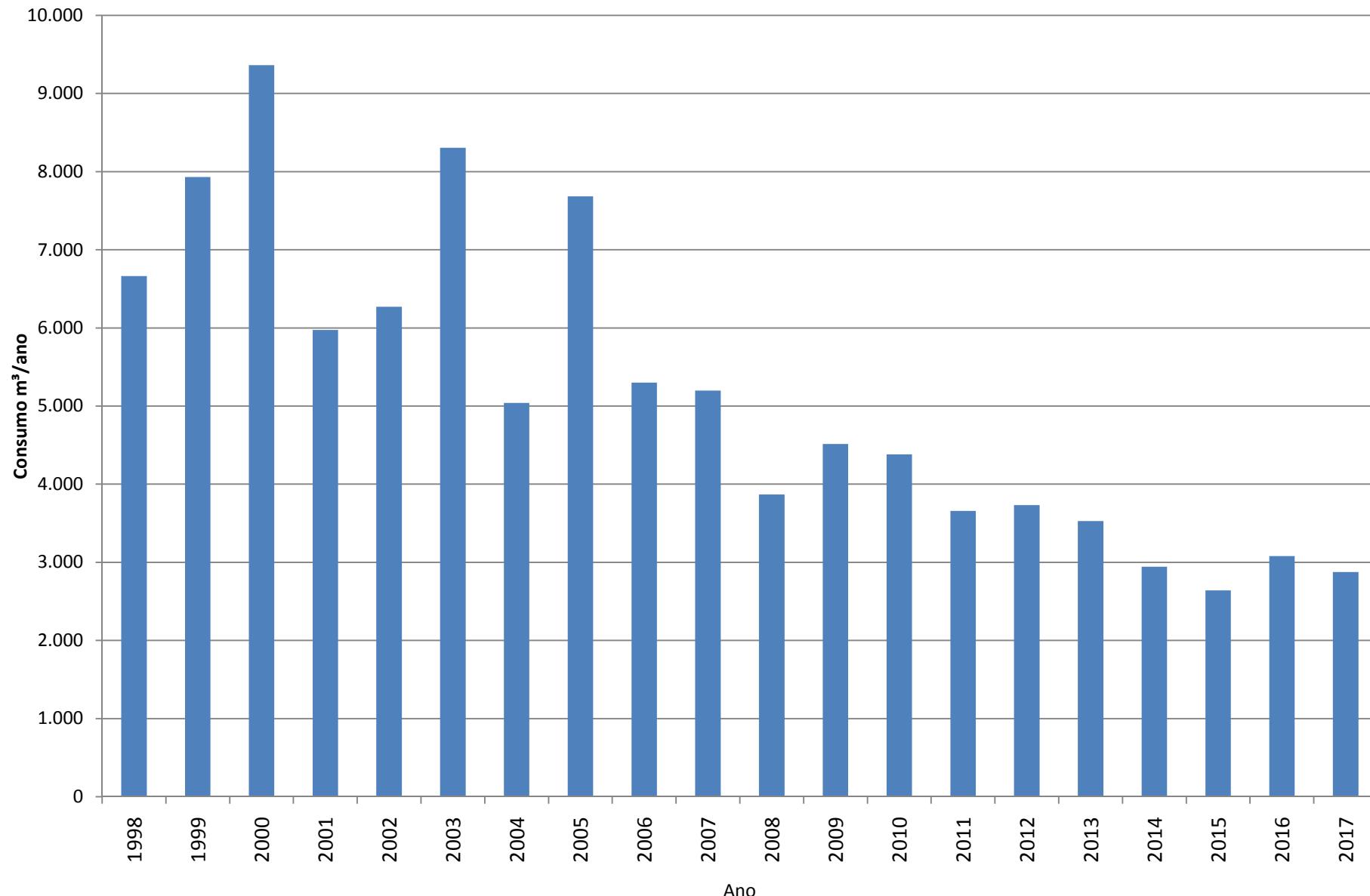
Economia de 30%

Economia de 4,7%

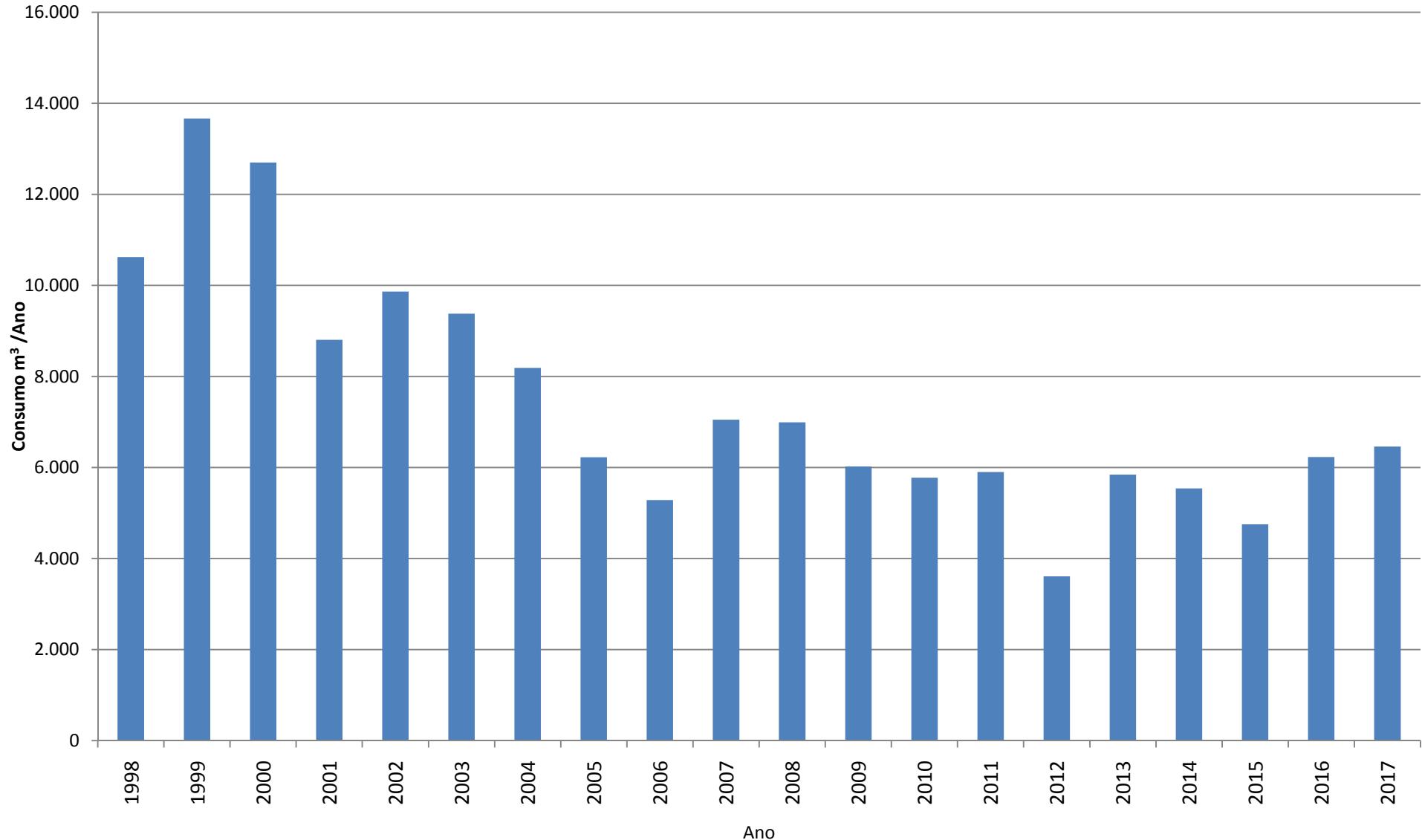
# Exemplos cab saeb



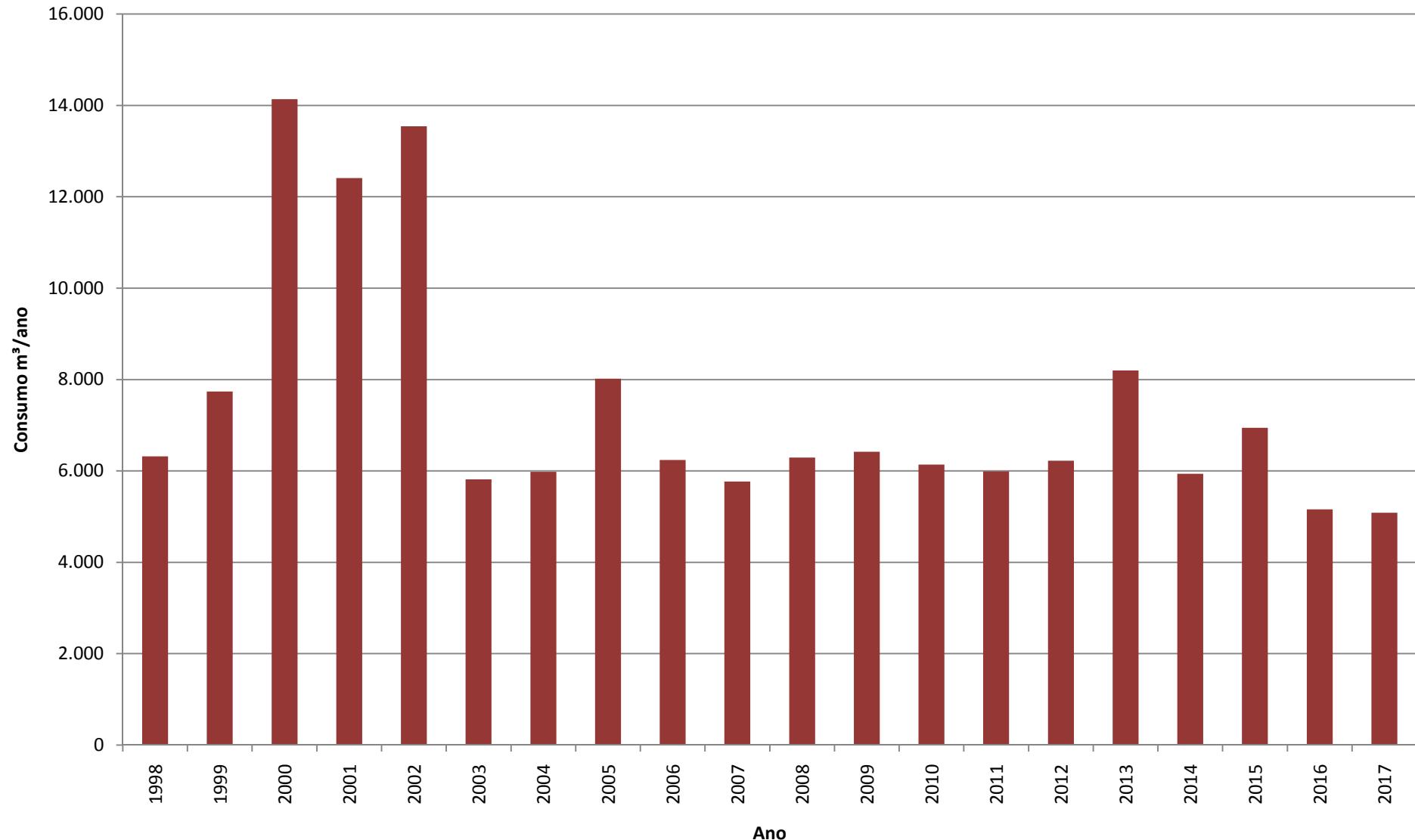
### Consumo de Administração



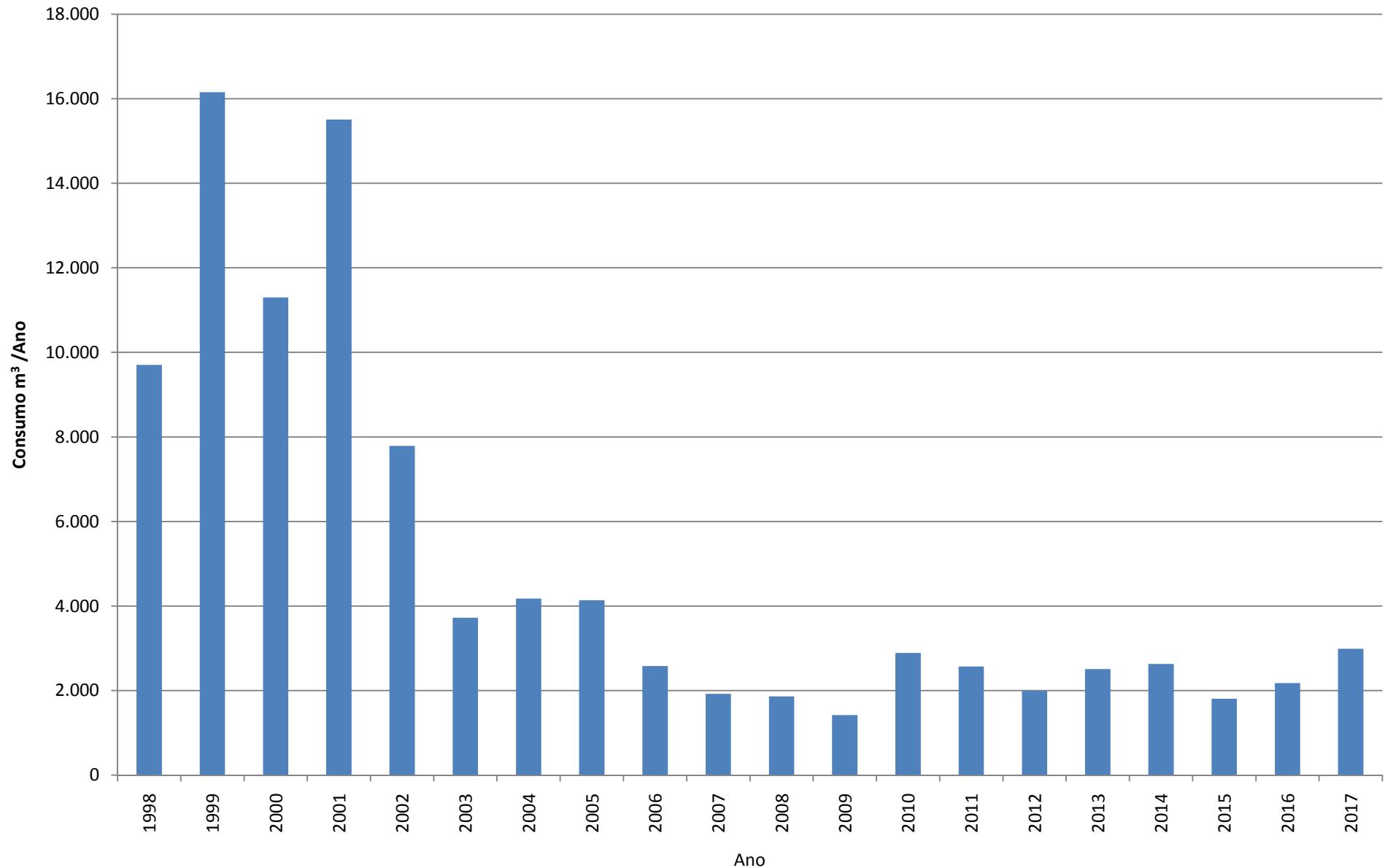
### Consumo de Odontologia



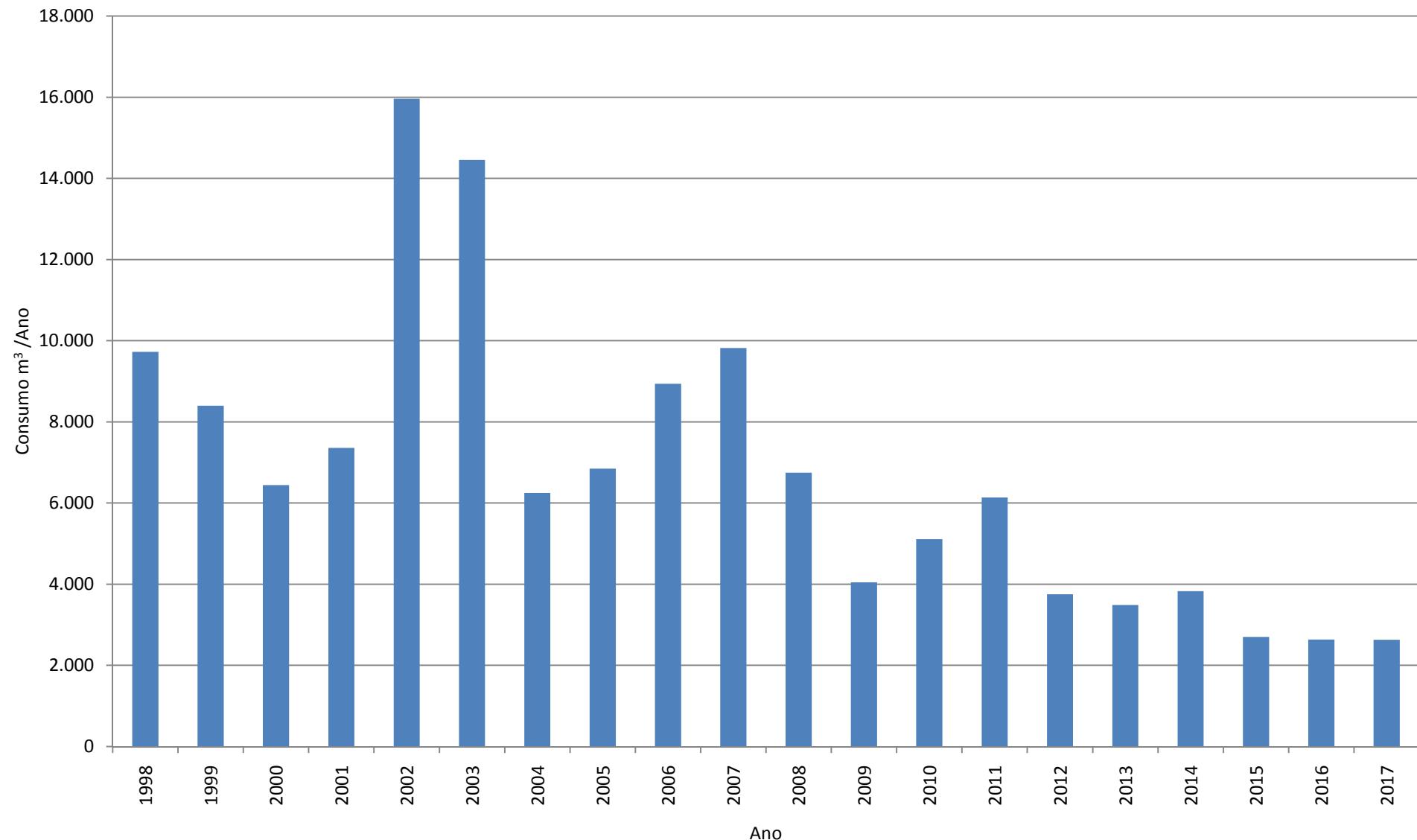
### Consumo da Politécnica



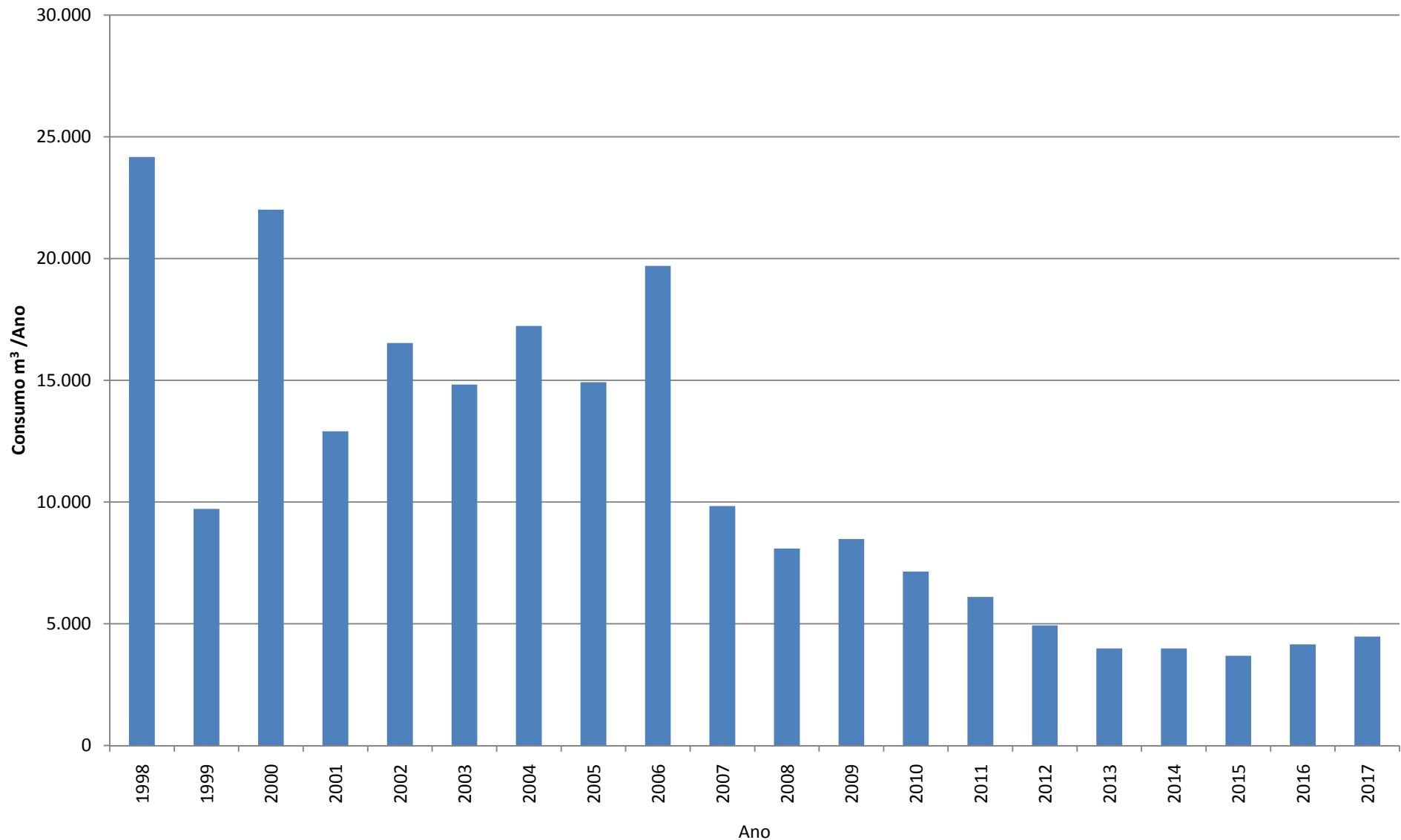
### Consumo de Matemática



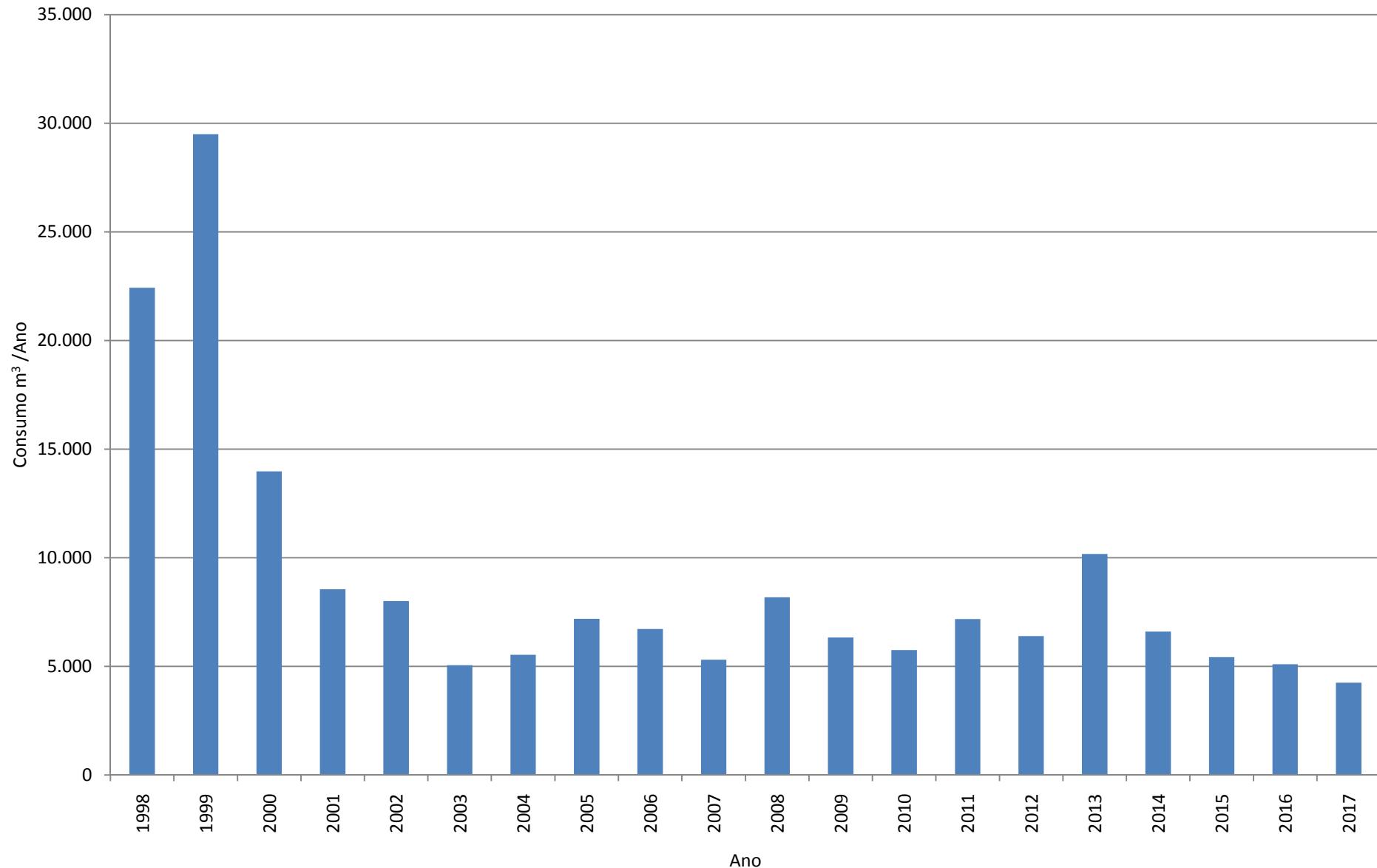
### Consumo de Química



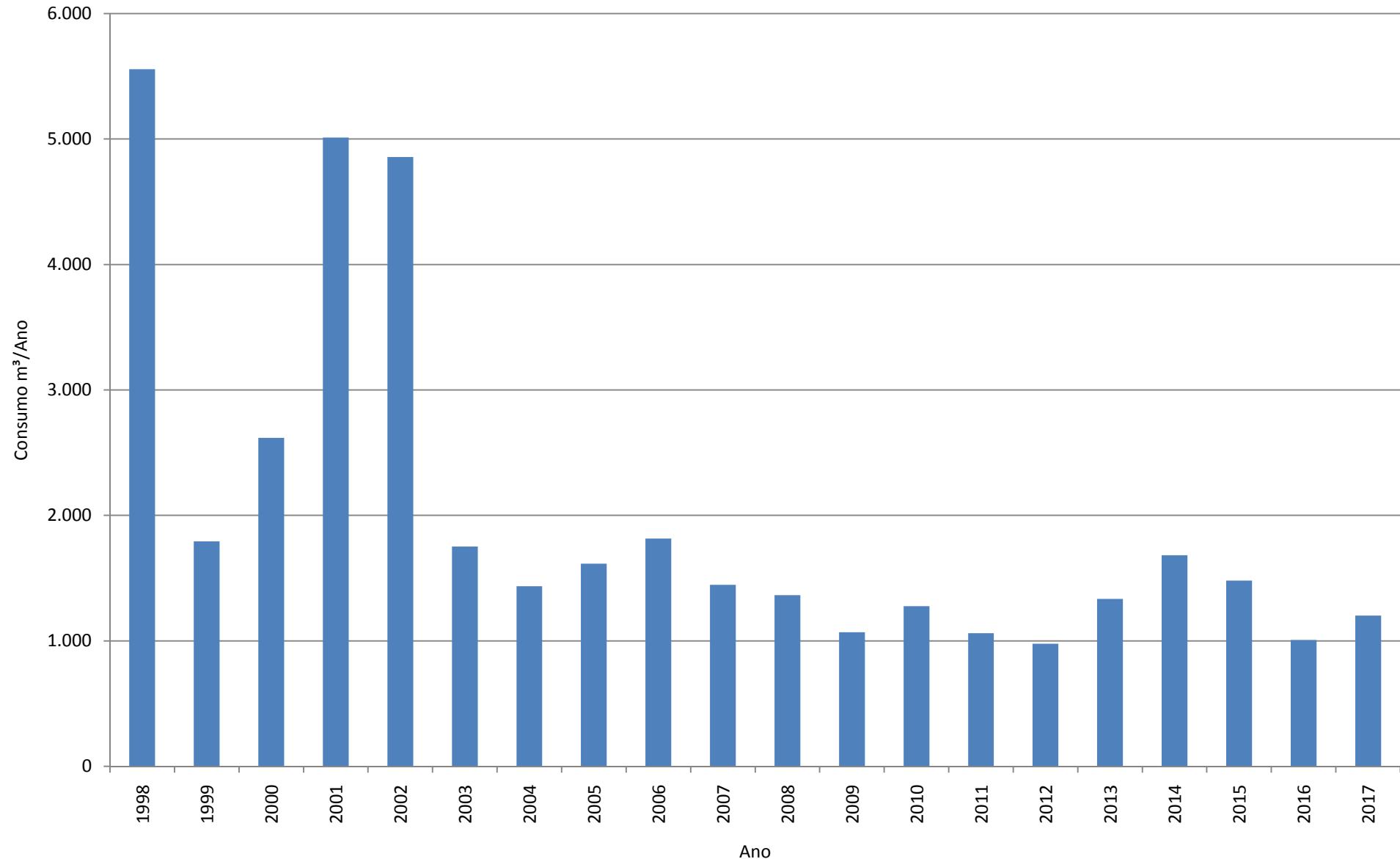
### Consumo do Hospital Infantil/CHR



### Consumo de Geociências



### **Consumo da Resid. Universitária (2)**



**Sejamos honestos**

**Ninguém conscientiza ninguém**

**Quer colaborar?**

**Perceba e ajude a perceber**

**Eduque pelo exemplo**



