



O consumo de água em Bel Air

Rubem César Fernandes
Marcelo de Sousa Nascimento

Censo Local - Bel Air e arredores
Porto Príncipe, Haiti, 2007

Realização
Universidade de Quisqueya e Viva Rio

Apoio



Pesquisadores

Jean Philippe Beleau – Boston University

Marcelo Nascimento – ISER/Overview

Rubem César Fernandes – Viva Rio

Sabine Manigat – Université Quisqueya

Sérgio Magalhães – Universidade Federal do Rio de Janeiro



Equipe de estatística

Luis Eduardo Guedes, Keila Lola, Alexis Teixeira, Renata Pedro, Iris Cardoso, Miriam Costa, Mariana Beckman

Supervisores

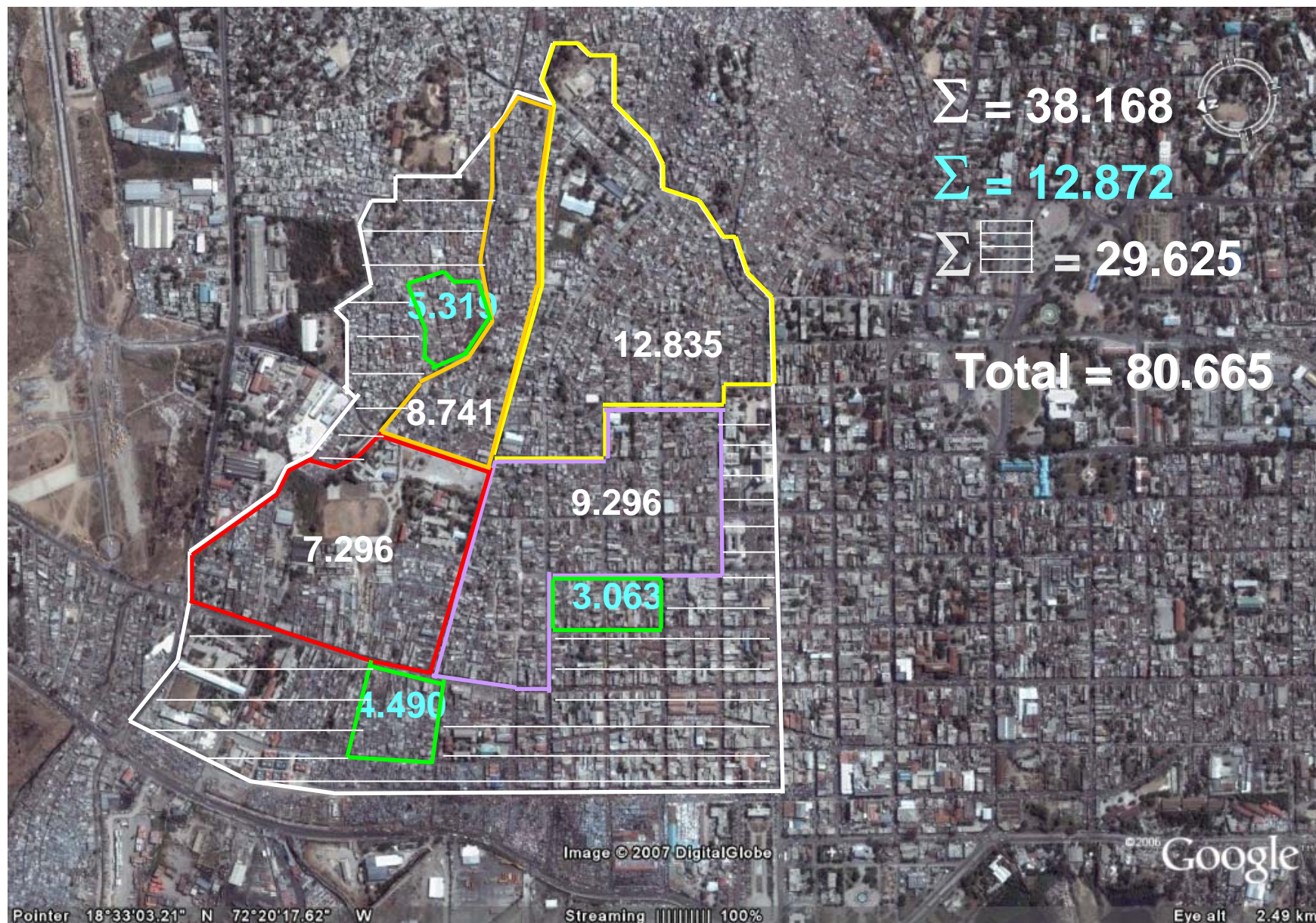
Denis Dubuche // Hérold St Joy // Jean Leonard // Raymond Jn Baptiste

Entrevistadores

Alain Jean // Annacréon Fritz // Andalasse // Ariold Brutus // Auguste Fadoul // César Roosevelt // Charles Peterson // Daniel Kerline // Destin Laurentus // Domerçant Jn Michelet // Duvert Anderson // Felix Rémy // Fené Jn Nelson // Georges Jasmé // Guerrier Mie Farah // Guillaume // Janvier Berthony // Jérôme Stanley // Jimitry Pierre // Jocelyn // Lafortune Joseph // Louisena Louis Charles // Nickson Boumba // Paul Rodelin // Pierre Wanncith // Remogène Mie // Elyse Revange Jonas // Silencieux Kendy // St Victor Josemar // Victor Guerline // Wilfrid Etienne // Zéphyr Elvire

Digitação

Elisabeth Cayemitte // Frantzy Jacques // Henry Dominique // Michèle Vlady Boisrond // Rachelle Pavilus // Ricardo Raymond



Legenda

Linha Branca área de atuação do Viva Rio, em projeto de desenvolvimento local

Censo: Linhas Vermelha setor 1, Laranja setor 2, Roxo setor 3, Amarelo setor 4

Nova Contagem: Linha Verde 2ª pesquisa

Números da Pesquisa - População

Números do Censo (questionário simples: gênero, idade, estrutura familiar, educação, renda)

Nr de domicílios	9.234
Nr de famílias	10.074
Nr de indivíduos	32.447

Por “família” entende-se aqui o grupo familiar morador do domicílio em questão. Um só domicílio pode abrigar mais de uma família e todas elas deverão ser entrevistadas.

Números da Amostra (questionário completo: água, lixo, saneamento, saúde, condições de moradia, vitimização)

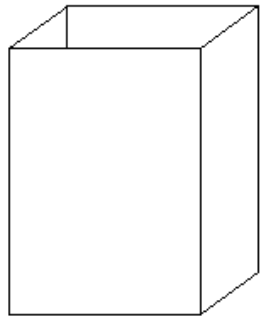
Nr de domicílios	700
Nr de famílias	764
Nr de indivíduos	2.315

Números estimados da área de ação do Viva Rio, informada pela pesquisa

Nr de domicílios	17.228
Nr de famílias	21.273
Nr de indivíduos	80.665

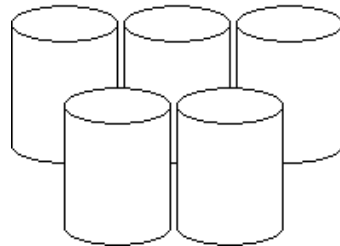
Números da pesquisa - Unidades de medida de água: da Lata ao Litro

1 lata d'água



=

5 GALÕES

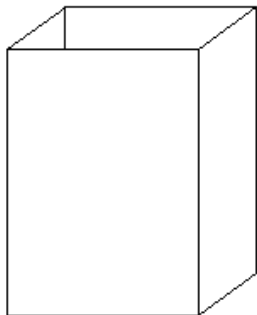


=

3,7 LITROS

1 GALÃO

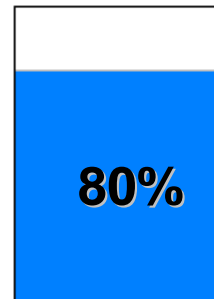
1 Lata d'água



=

18,5 LITROS

Quantidade segura



=

14,8 LITROS

1 – Consumo

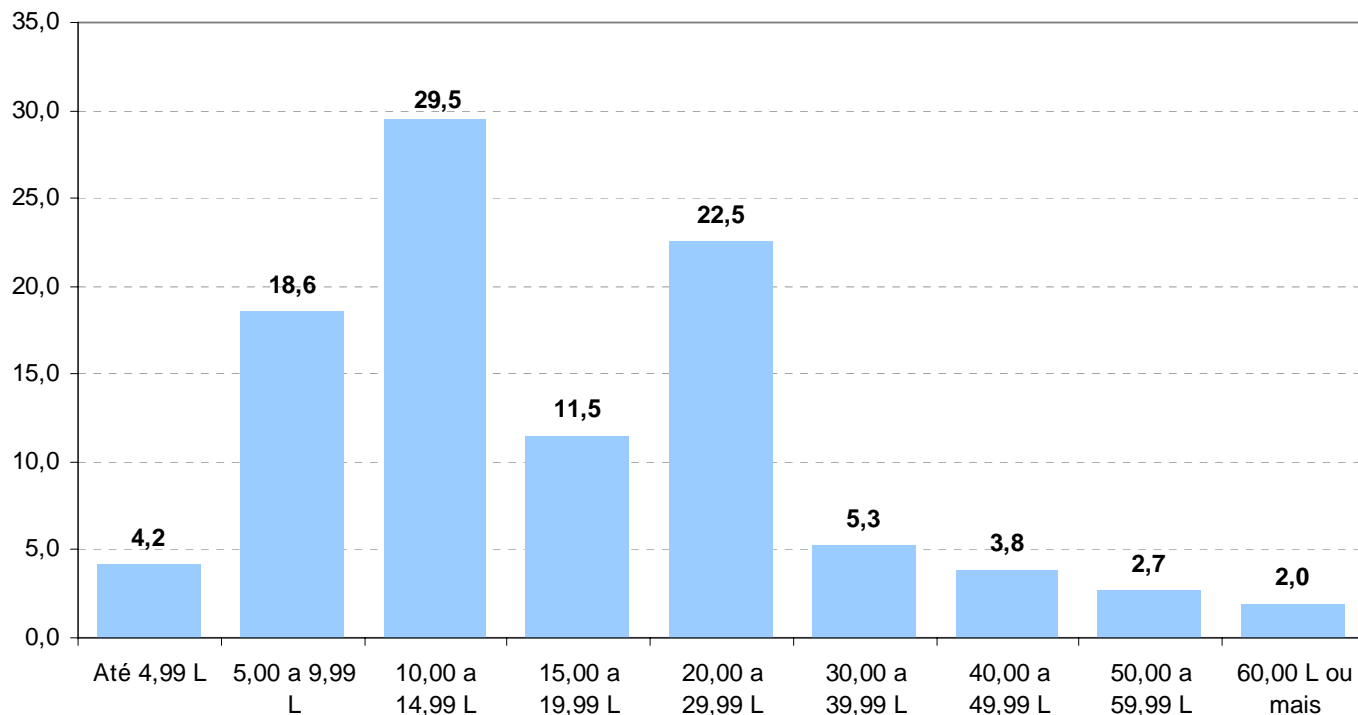
1.1 Consumo em Litros por Pessoa por Dia (lpd)

Grupo de consumo	Pessoas	% sobre população
Até 4,99 L	1.248	4,2
5,00 a 9,99 L	5.593	18,6
10,00 a 14,99 L	8.879	29,5
15,00 a 19,99 L	3.455	11,5
20,00 a 29,99 L	6.766	22,5
30,00 a 39,99 L	1.583	5,3
40,00 a 49,99 L	1.157	3,8
50,00 a 59,99 L	798	2,7
60,00 L ou mais	592	2,0
Total	30.071	100,0

NOTA METODOLÓGICA:

A pergunta foi: “Quantas latas de água são consumidas por dia por sua família?” A resposta foi transformada em litros e dividida pelo número de membros da família. Obteve-se, assim, a medida “litros por pessoa por dia” (lpd)

% Pessoas



Litros por pessoa por dia (lpd)

Média	21
Mediana	15

52,3% dos moradores consomem menos que 15lpd

1 – Consumo

1.2 Padrões internacionais

UNICEF has defined “sufficient” quantity as an absolute minimum of 15 lpd.

The Sphere Project (Oxfam 2000) suggests 15 lpd as well.

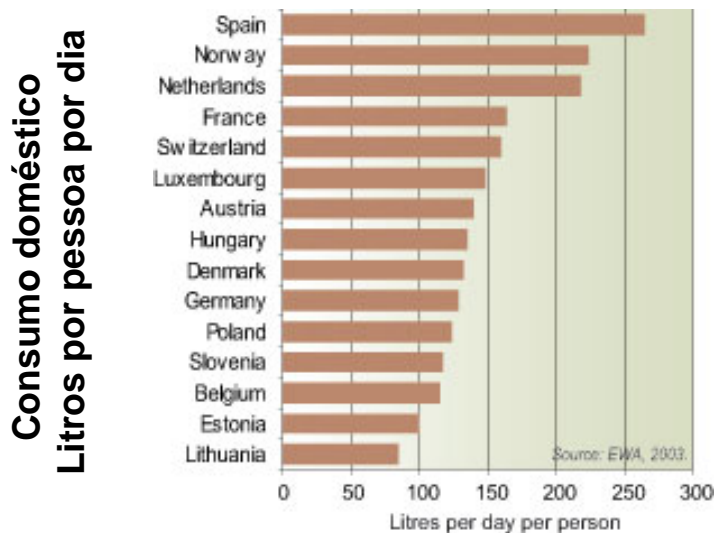
This is at the low end of the recommendations made by House, Ince, and Shaw (1999), which is 15 to 25 lpd for an individual.

USAID, World Bank, and WHO set the minimum standard slightly higher at 20 to 40 lpd, excluding water for cooking and cleaning.

<http://www.sphereproject.org/avail.htm>

Brazilian Rain Water Harvesting Project “One Million Cisterns” proposes 14 lpd (EMBRAPA)

Viva Rio will use 15 lpd as a minimum guideline for a plan of action in Bel Air



Source:
Early Warning & Assessment 2003

New York	300
Toronto	253
Rio de Janeiro	232
Kenya	48
Angola	22
Uganda	18

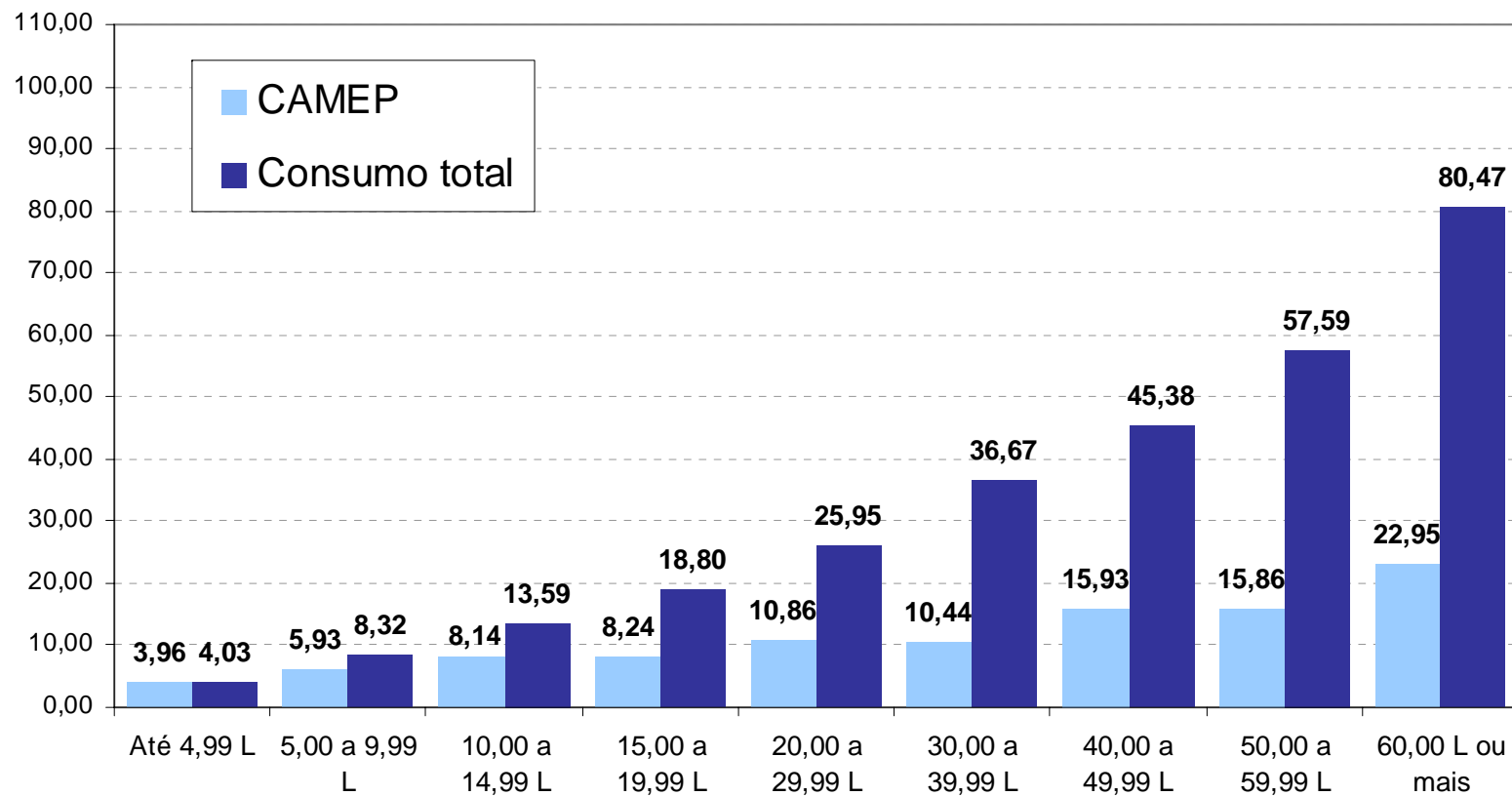
Source:
World Resources Institute 1996

Bel Air 21

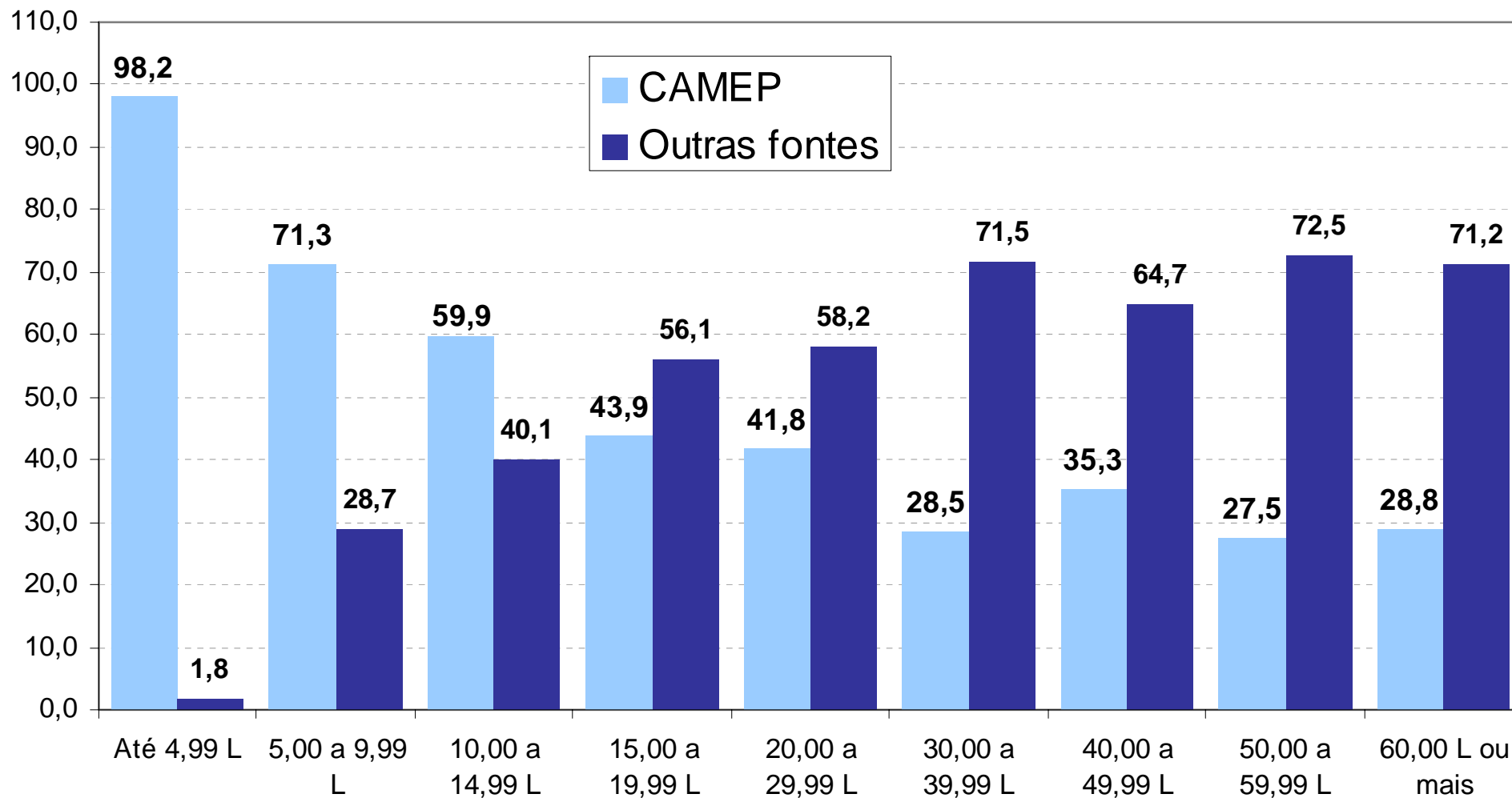
Source:
Censo Local VR 2007

2 – Fontes – 2.1 Quanto desse consumo diário é coberto pela CAMEP?

Grupo de consumo	Consome em média (Lpd)	Compra na CAMEP em média (Lpd)	% cobertura CAMEP	Pessoas	% sobre população
Até 4,99 L	4,03	3,96	98,2	1.248	4,2
5,00 a 9,99 L	8,32	5,93	71,3	5.593	18,6
10,00 a 14,99 L	13,59	8,14	59,9	8.879	29,5
15,00 a 19,99 L	18,80	8,24	43,9	3.455	11,5
20,00 a 29,99 L	25,95	10,86	41,8	6.766	22,5
30,00 a 39,99 L	36,67	10,44	28,5	1.583	5,3
40,00 a 49,99 L	45,38	15,93	35,3	1.157	3,8
50,00 a 59,99 L	57,59	15,86	27,5	798	2,7
60,00 L ou mais	80,47	22,95	28,8	592	2,0

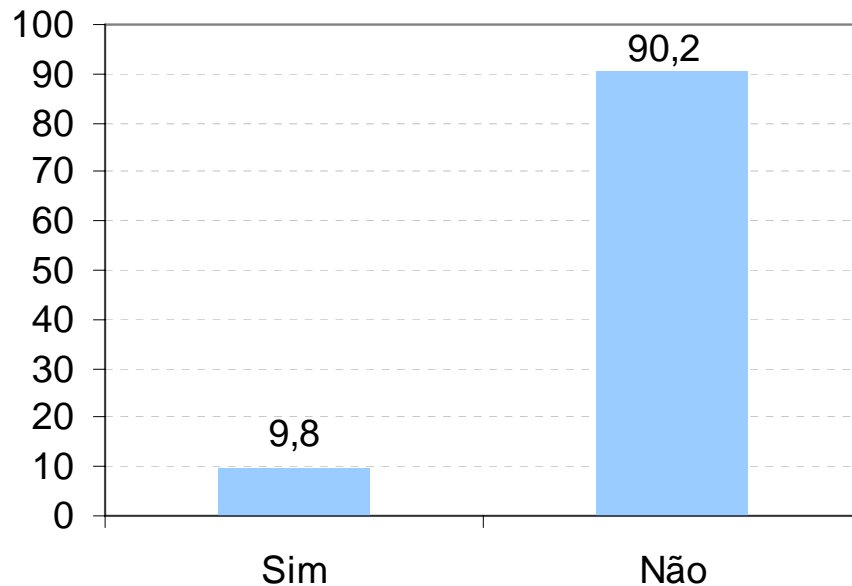


2 – Fontes – 2.2 CAMEP e outras Fontes por grupos de consumo



**Em média, CAMEP fornece 44,2%
da água consumida em Bel Air**

2. Fontes – 2.3 Tem água encanada na casa ?



MARGEM DE ERRO

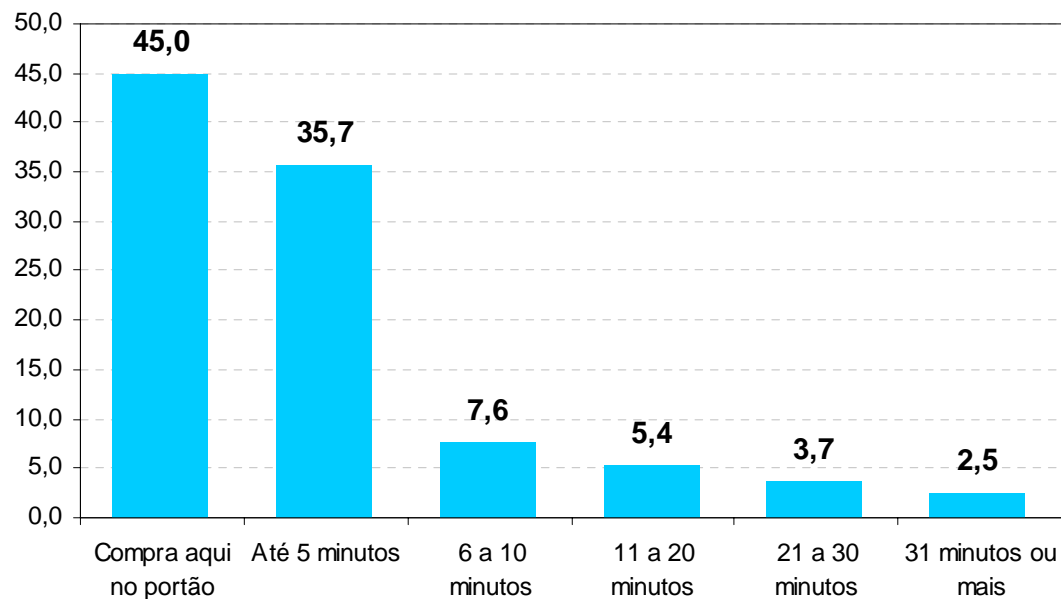
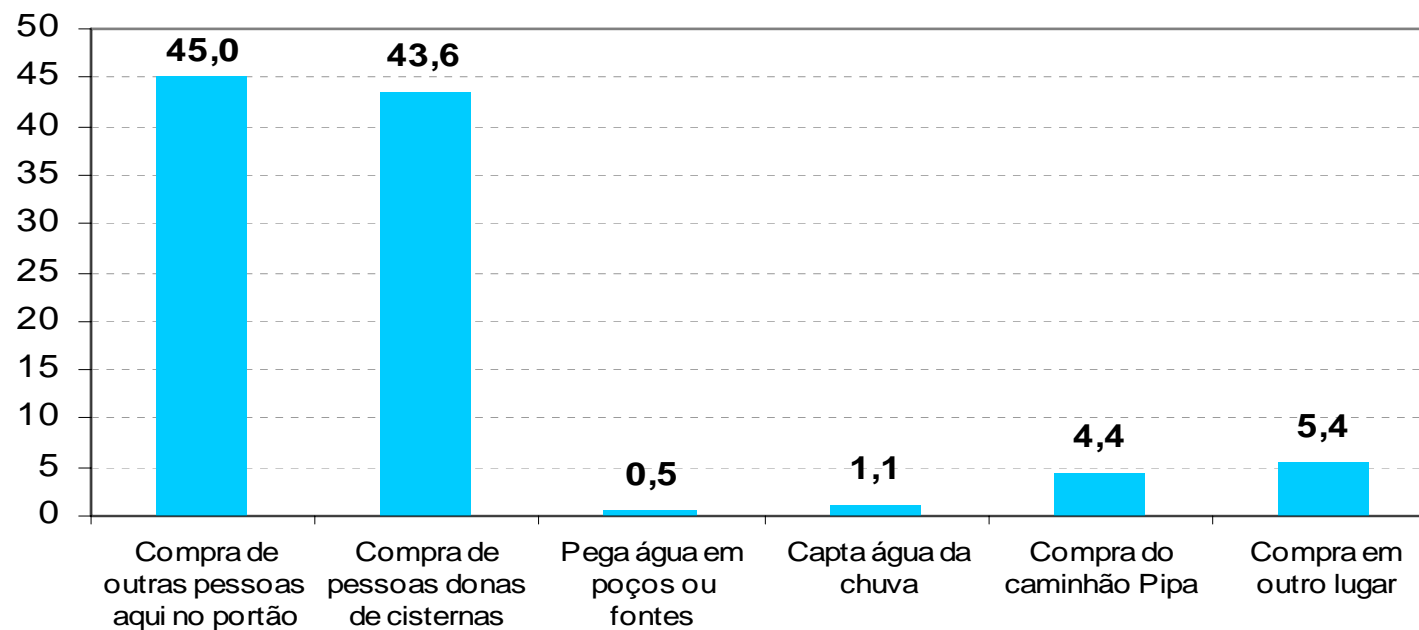
3,4% para mais ou para menos

Embora CAMEP forneça 44% da água consumida, apenas 10% dos domicílios têm água encanada. O restante de água da CAMEP é fornecido através de QUIOSQUES de venda de água, em latas, que são geridos por associações comunitárias.

Há 8 Quiosques de venda de água na área de atuação do Viva Rio. Um Quiosque para cada 10.000 moradores - uma equação precária.

2 Fontes – 2.4 As outras fontes e o tempo que se gasta

Se não for da CAMEP,
aonde mais você
consegue água?



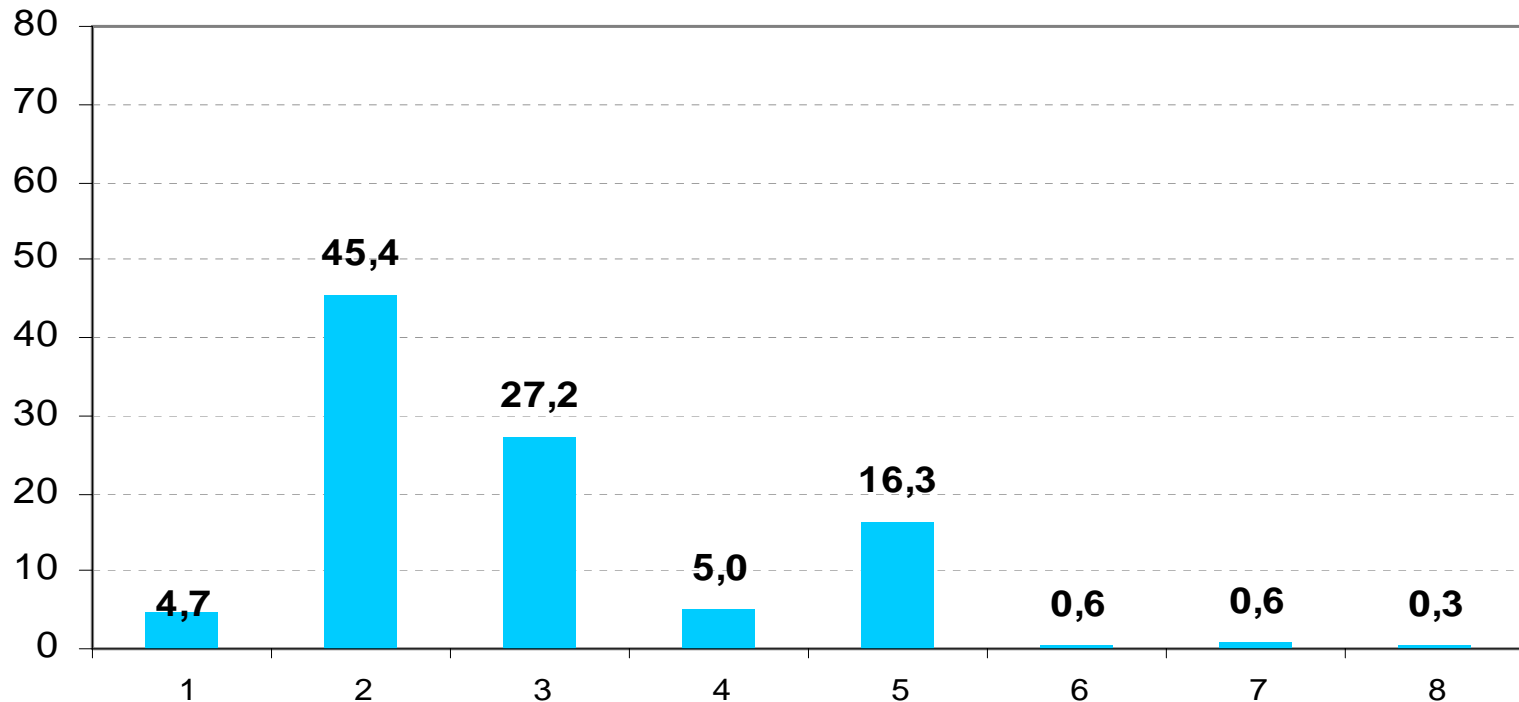
Tempo de caminhada
para conseguir água (em
minutos)

3 - PREÇO – 3.1 Distribuição de preços na CAMEP

Custo de lata d'água em Gourdes na CAMEP

Média	2,89
Mediana	2,00

Quanto custa uma lata de água na CAMEP ?
(subentende-se, nos Quiosques que vendem água da CAMEP)



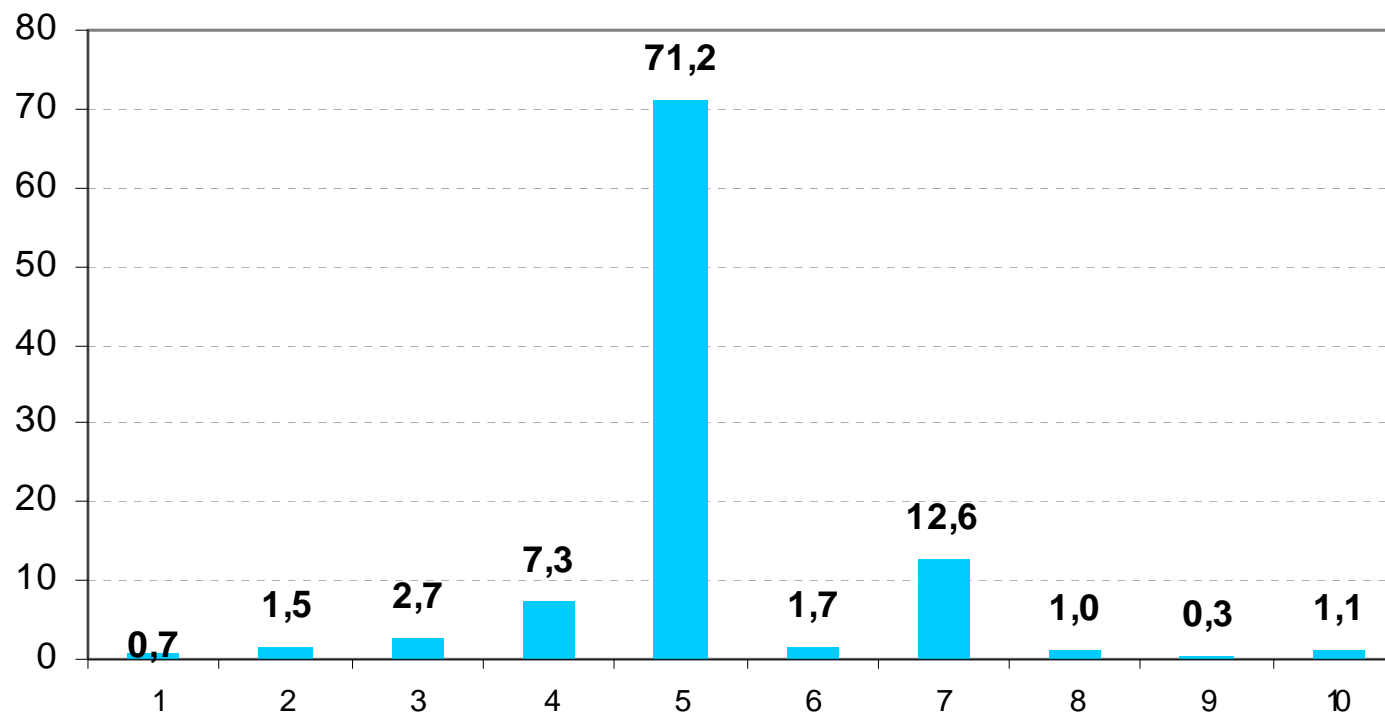
Pergunta do questionário completo, N=2.313 pessoas

3 - PREÇO – 3.2 Distribuição de preços em outras fontes

Custo da lata d'água em outros lugares, em Gourdes

Média	5,16
Mediana	5,00

Quanto custa uma lata d'água em outros lugares ?



Pergunta do questionário completo, N=2.370 pessoas

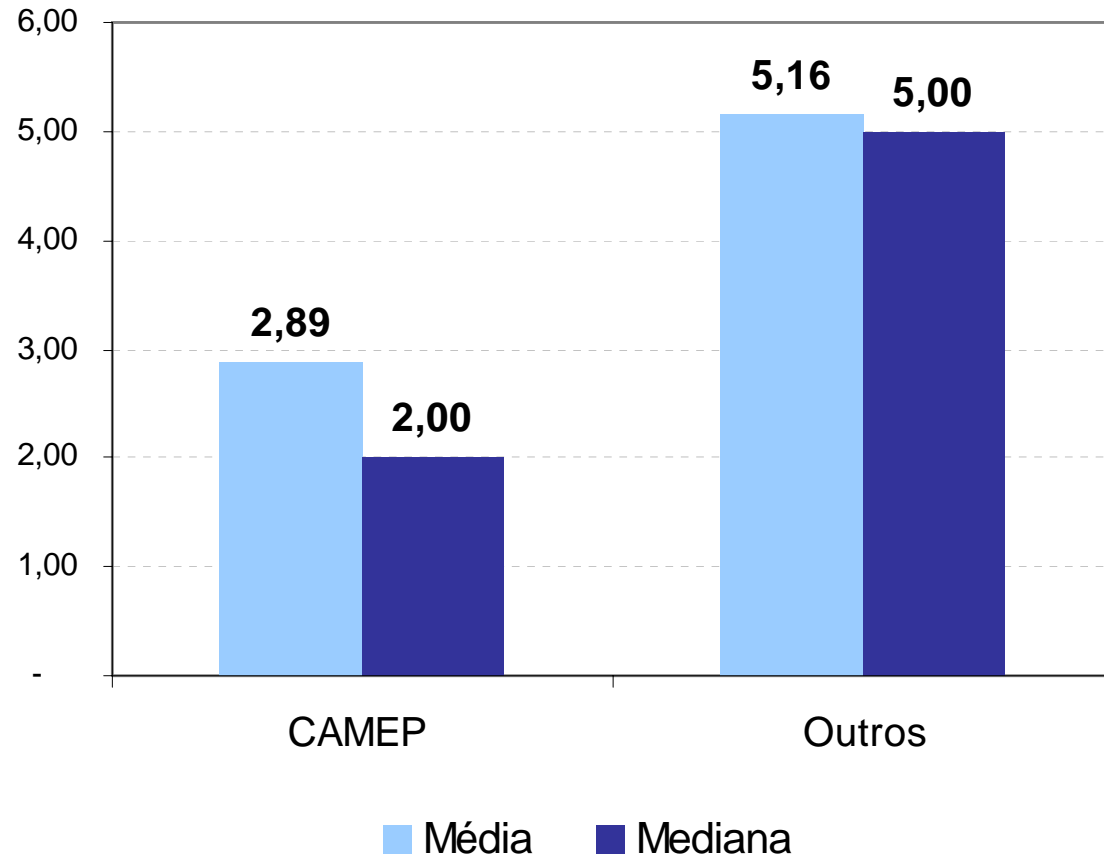
3 - Preço – 3.3 Média e Mediana, CAMEP e Outros

Quanto custa um balde de água ?

**Preço de Água
por M³ em US\$**

Alemanha 1,81
Reino Unido ... 1,15
USA 0,50
Canada 0,41

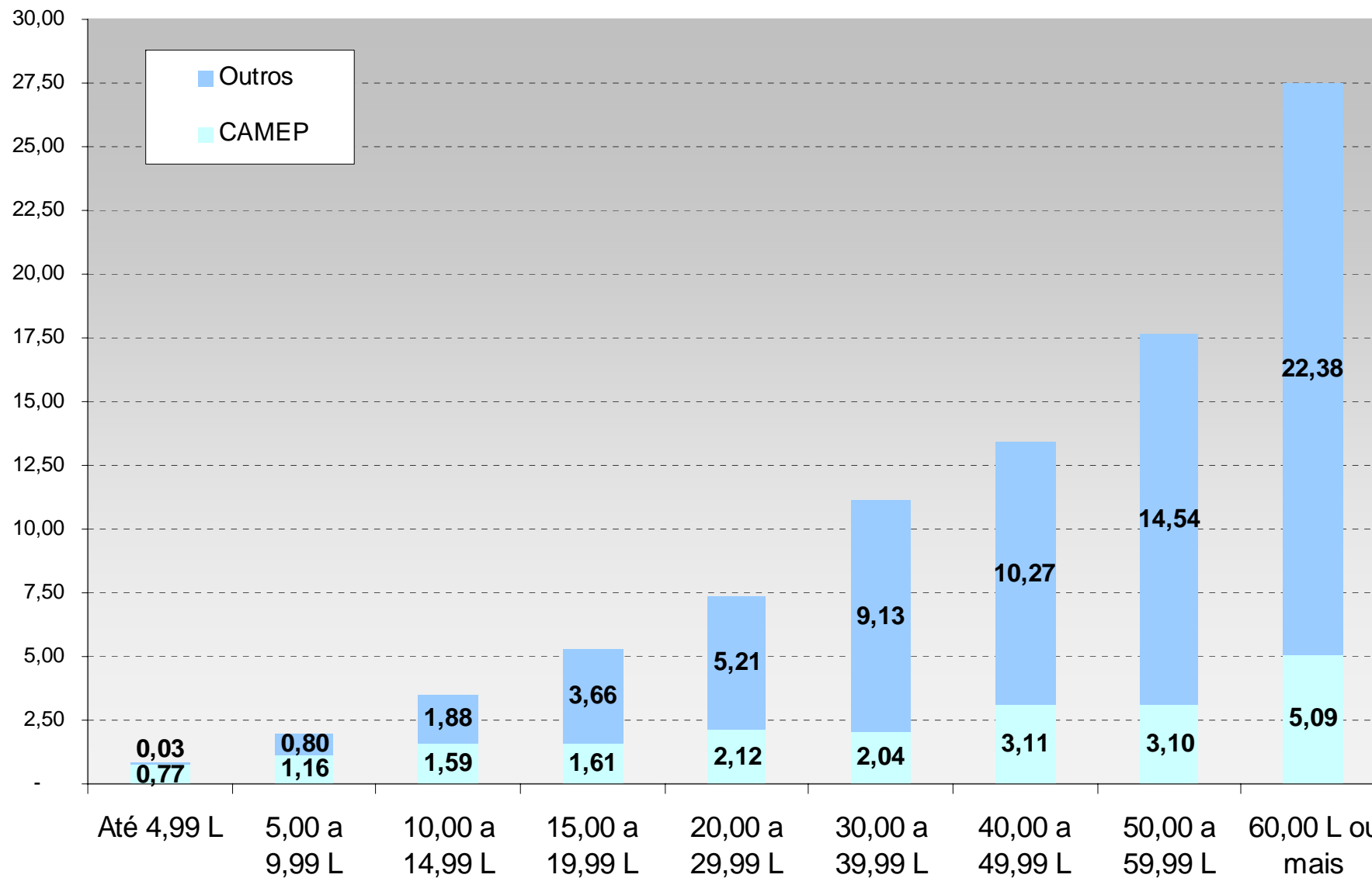
Bel Air (CAMEP) ... 3,70



Fonte: Banco Mundial, **Claudison ano ???**
e Censo Local, VR 2007

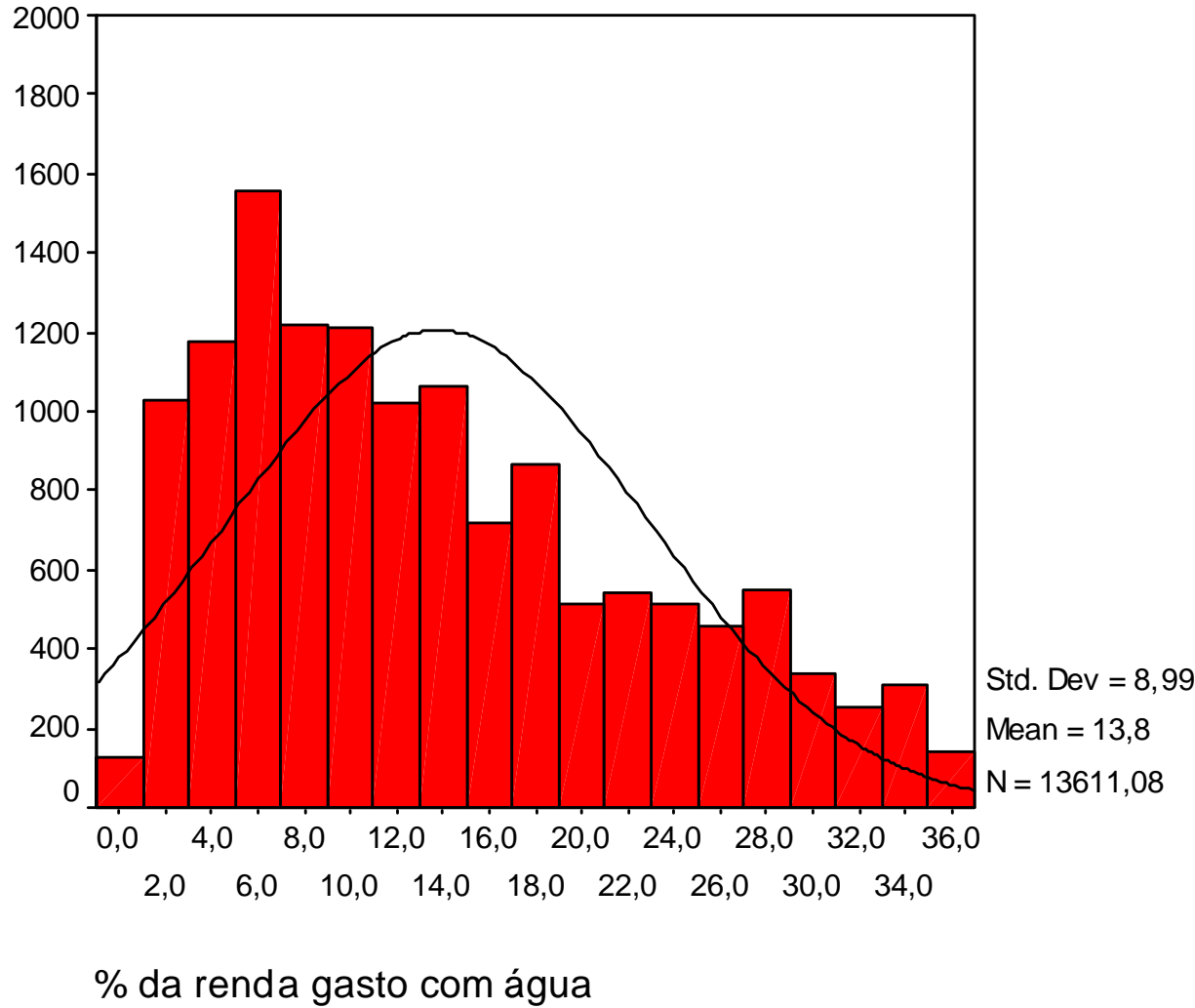
3 - PREÇO – 3.4 Gastos com água por faixas de consumo (lpd)

Gasto médio por pessoa, por dia, em Gourdes, segundo fonte de fornecimento



3 - PREÇO – 3.6 Distribuição de gastos segundo faixa de consumo e renda

Quando gasta em média em relação à renda familiar per capita: % gasto com água



Statistics

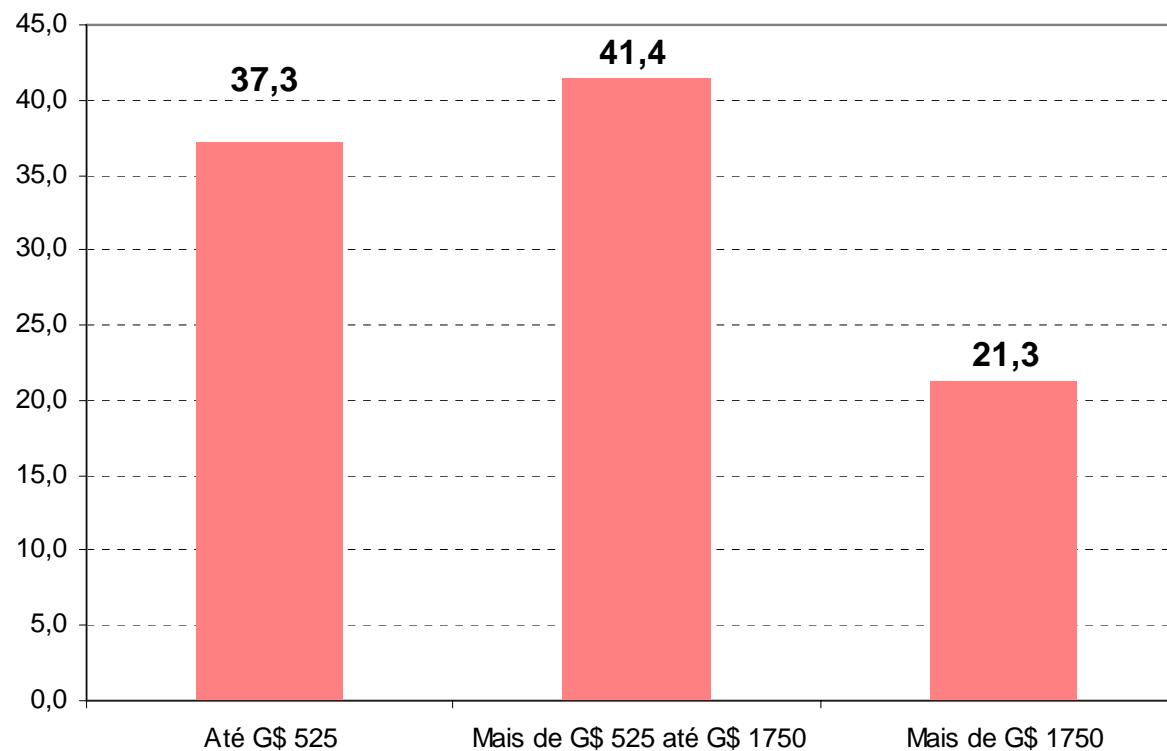
PERCGAST % da renda gasto com água

N	Valid	13611
Mean		13,7840
Median		11,6211

Como média e mediana comparam com outros lugares?

Distribuição de renda por pessoa

Faixa de renda	N	%
Até G\$ 525	8.115	37,3
Mais de G\$ 525 até G\$ 1750	9.022	41,4
Mais de G\$ 1750	4.647	21,3
Total	21.785	100,0



Média e Mediana de gasto com água sobre renda, por faixa de renda mensal

		PERCGAST		
		Count	Mean	Median
C11)	Até G\$ 525	2075	23,33	23,60
RFPC	Mais de G\$ 525 até G\$ 1750	7217	15,37	13,88
	Mais de G\$ 1750	4316	6,55	5,32
Table Total		13609	13,79	11,62

Média e Mediana de gasto com água sobre renda, por faixa de renda mensal e grupos de consumo

		C11) RFPC					
		Até G\$ 525		Mais de G\$ 525 até G\$ 1750		Mais de G\$ 1750	
		PERCGAST		PERCGAST		PERCGAST	
		Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
Consumo de água por habitante (litros por dia)	Até 4,99 L	13,95	12,38	4,50	4,77	,90	1,26
	5,00 a 9,99 L	20,44	20,50	8,45	7,43	2,54	2,42
	10,00 a 14,99 L	26,86	26,78	13,43	12,56	4,42	4,38
	15,00 a 19,99 L	33,42	33,84	17,72	16,24	6,00	5,90
	20,00 a 29,99 L	,	,	22,69	22,43	7,66	7,40
	30,00 a 39,99 L	,	,	25,88	26,29	12,23	12,09
	40,00 a 49,99 L	,	,	28,93	29,01	13,33	14,02
	50,00 a 59,99 L	,	,	30,35	31,25	16,30	16,24
	60,00 a 69,99 L	,	,	,	,	26,70	26,70
	70,00 a 79,99 L	,	,	,	,	23,24	24,18
80,00 L ou plis	,	,	,	,	23,06	16,24	

3 - PREÇO – 3.7 Grupos de consumo segundo tamanho da família

Faixa de consumo de água por pessoa, por dia, segundo o tamanho das famílias

Consumo de água por habitante (litros por dia)	Número de moradores						Total
	1	2	3	4	5	6 ou +	Col %
Até 9,99 L	0,1	6,7	20,2	15,3	28,8	40,8	22,6
10,00 a 19,99 L	21,6	21,3	39,9	54,0	45,9	46,0	40,9
20,00 a 39,99 L	25,7	51,1	31,0	26,4	25,3	13,3	27,6
40,00 a 59,99 L	30,6	13,8	8,7	4,3	-	-	6,4
60,00 L ou mais	22,0	7,1	0,2	-	-	-	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Maior a família, menor o consumo per capita

4.1 Fim, Meios e Metas do projeto “Onè Respè pou Bèlè”



Objetivo: reduzir drasticamente população com consumo menor que 15 lpd

Como?

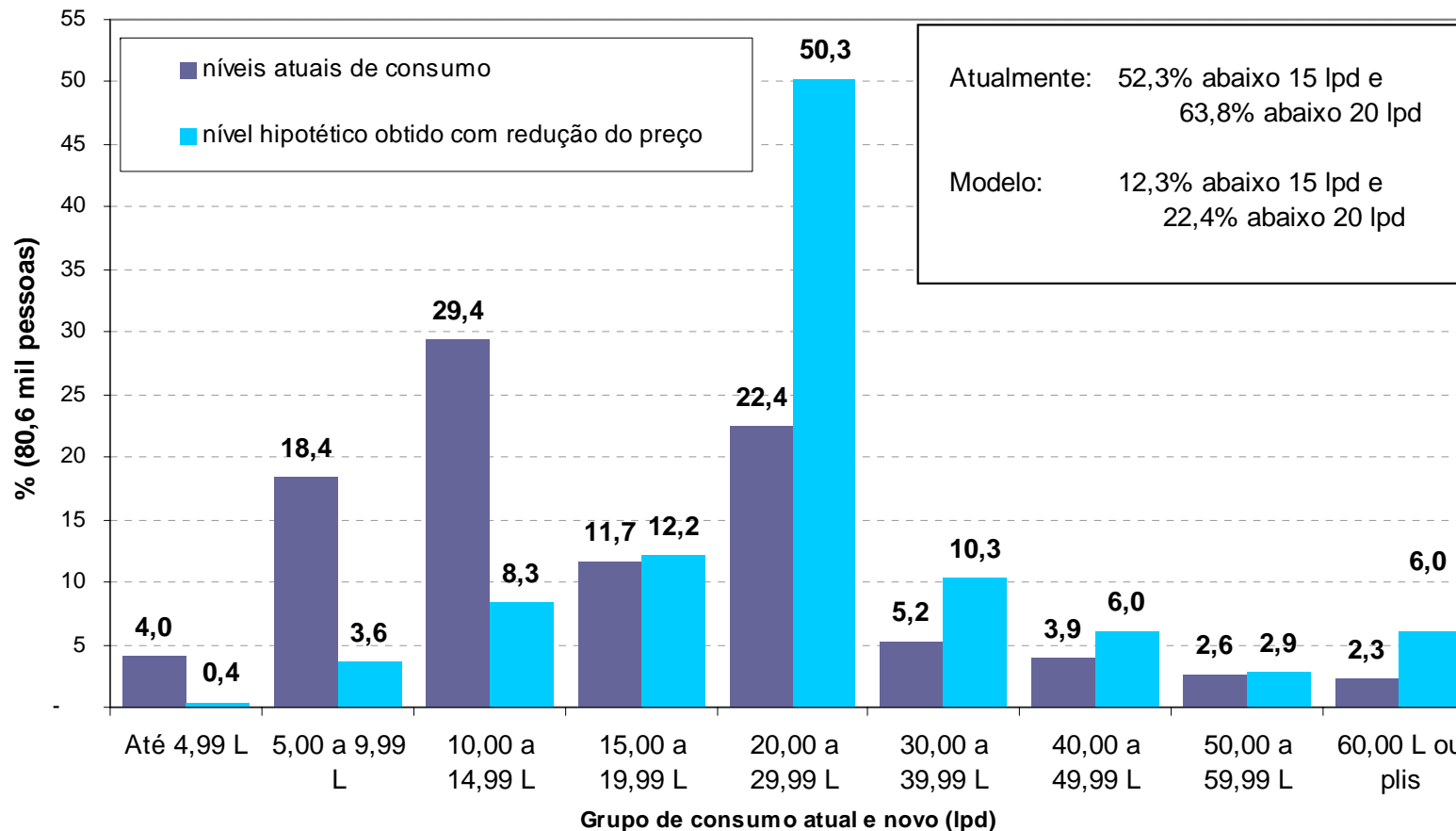
- 1. Aumentar o volume total de água disponível num prazo de 3 anos**
 - **Estima-se capacidade de aumentar em 700.000 litros por dia, com maior oferta de CAMEP (280.000 ld), a captação de água de chuva (210.000 ld) e caminhões pipa (210.000 ld)**

- 2. Baixar o preço médio da lata d'água**
 - **Negociando com CAMEP, rede de quiosques e rede de água de chuva, um preço de até G\$2,00 por lata d'água**

- 3. Direcionar maior volume e menor preço para áreas mais carentes de água: construção de 10 novos quiosques a serem abastecidos por caminhões de água enquanto CAMEP não é capaz de integrá-los**

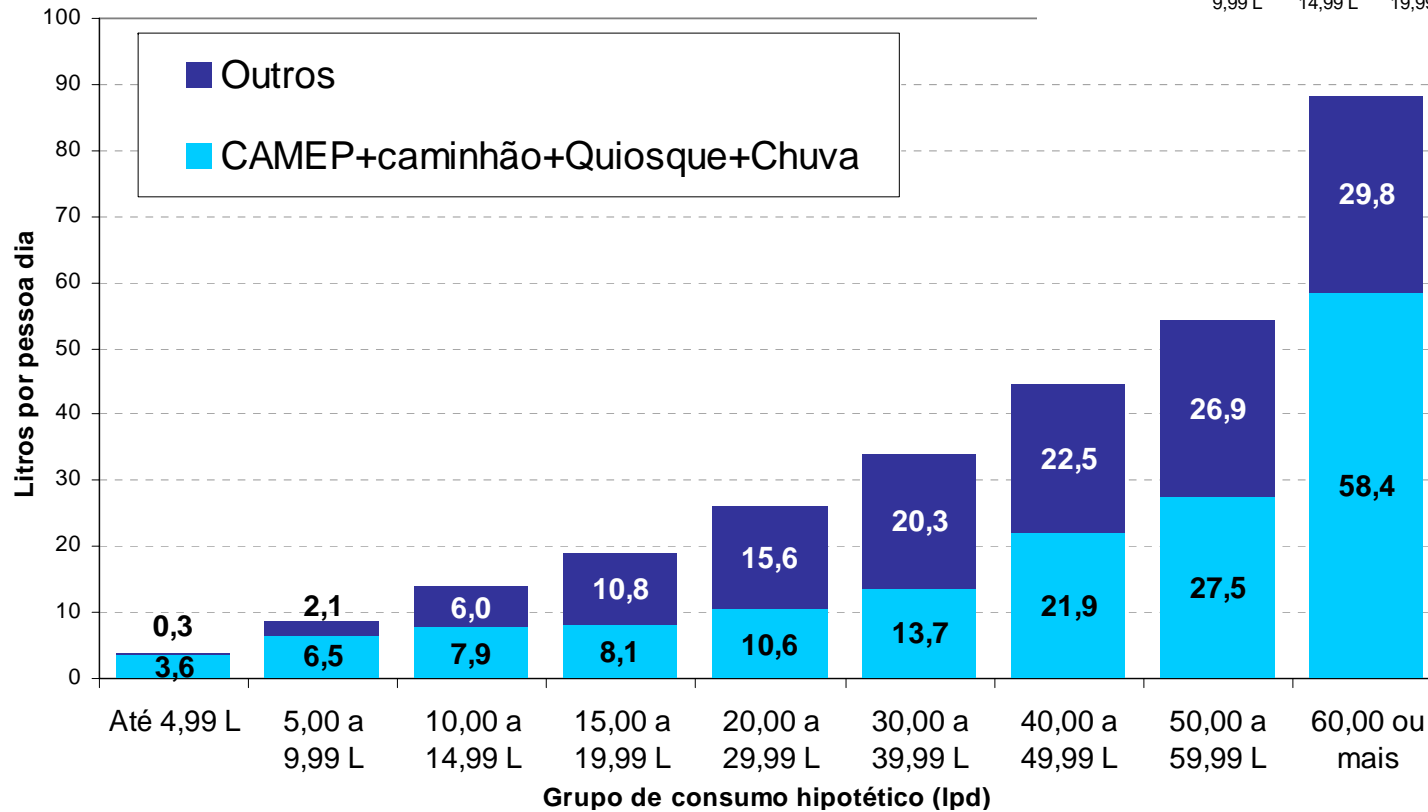
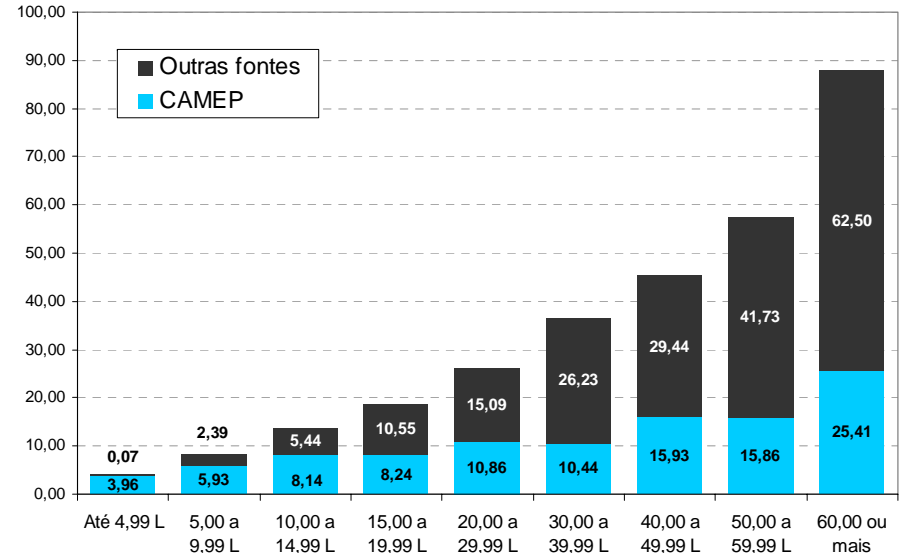
4.2 Fins, meios e metas - Simulação

1. Aumenta volume total de água disponível em 40%, que corresponde a cerca de 700.000 ld
2. Supõe que esta nova oferta não substitui o volume anteriormente ofertado por “outras fontes” – ie que “outras fontes” mantêm seu volume de oferta
3. Reduz preço de água CAMEP, quiosques, chuva e acréscimo de 40% para até G\$2,00 a lata
4. Pessoas que consomem menos que 15lpd aplicam o mesmo valor que hoje gastam com CAMEP aos novos preços, aumentando nesta medida o seu consumo de água
5. Pessoas que consomem mais que 15lpd fazem o mesmo, mas com limitação de poderem comprar, no máximo, 40% a mais de água do que hoje compram
6. Todos continuam a comprar em “outras fontes” o mesmo que hoje compram



4.3 Simulação – CAMEP + Quiosque + Caminhão + Chuva X Outras Fontes

Atualmente, o consumo de água de outras fontes predomina



A meta do projeto é inverter esta situação: as águas da CAMEP, da Chuva e dos Caminhões deverão predominar