



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



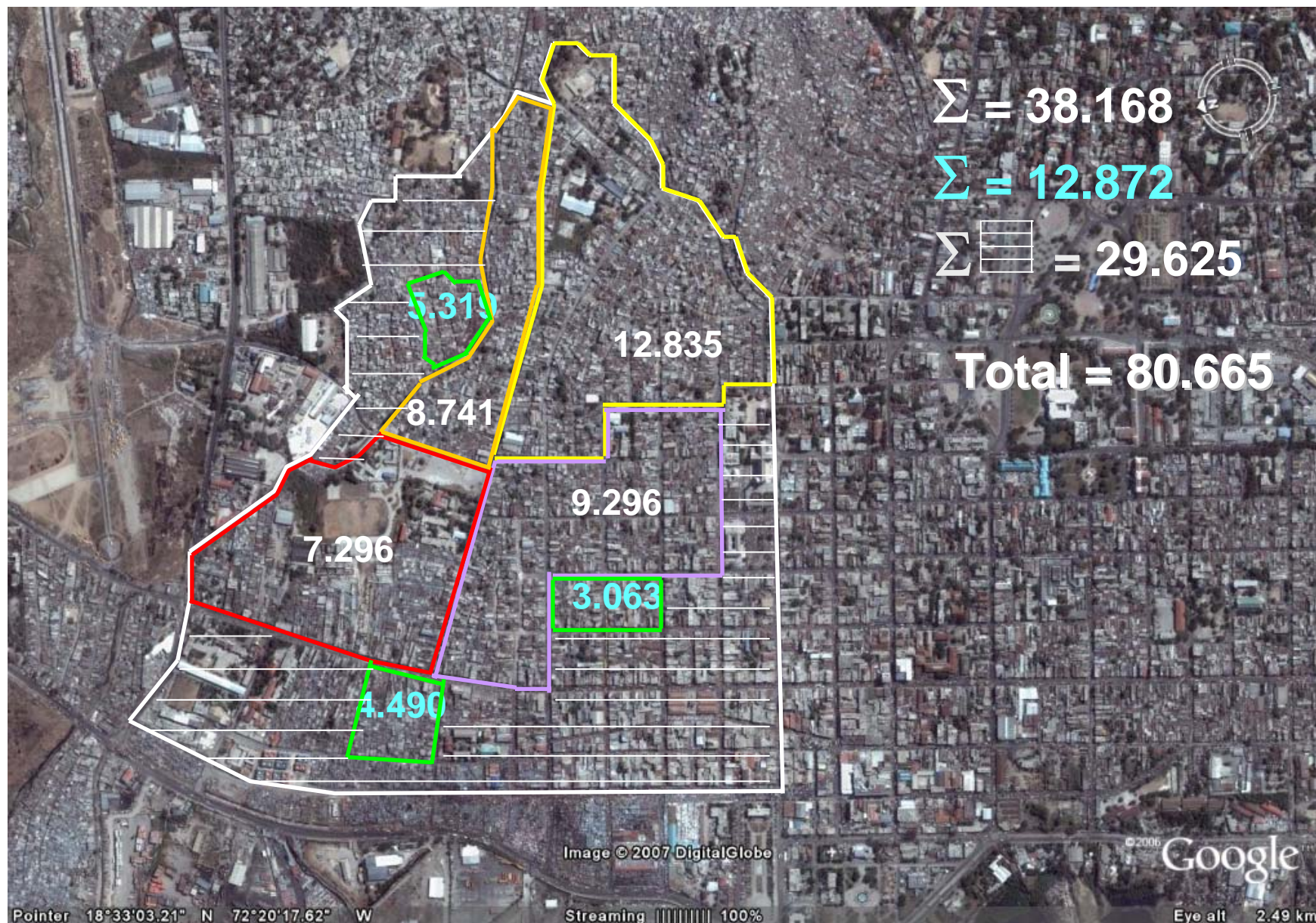
Equipe de estatística

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

Pesquisadores de Campo

Supervisores

Entrevistadores



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)

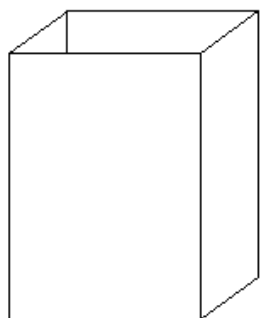
| | |
|------------------|-------|
| Nr de domicílios | 700 |
| Nr de famílias | 764 |
| Nr de indivíduos | 2.315 |

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 |

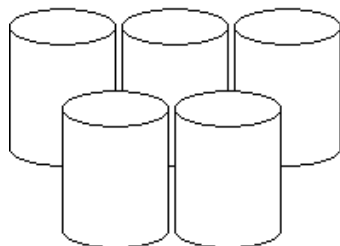
Números da pesquisa - Unidades de medida de água: da Lata ao Litro

1 lata d'água



=

5 GALÕES

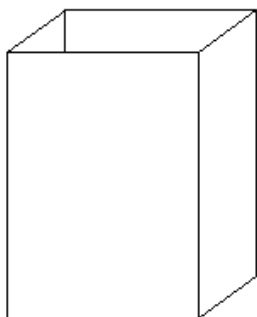


=

3,7 LITROS

1 GALÃO

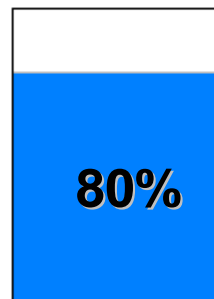
1 Lata d'água



=

18,5 LITROS

Quantidade segura



=

14,8 LITROS

1 – Consumo

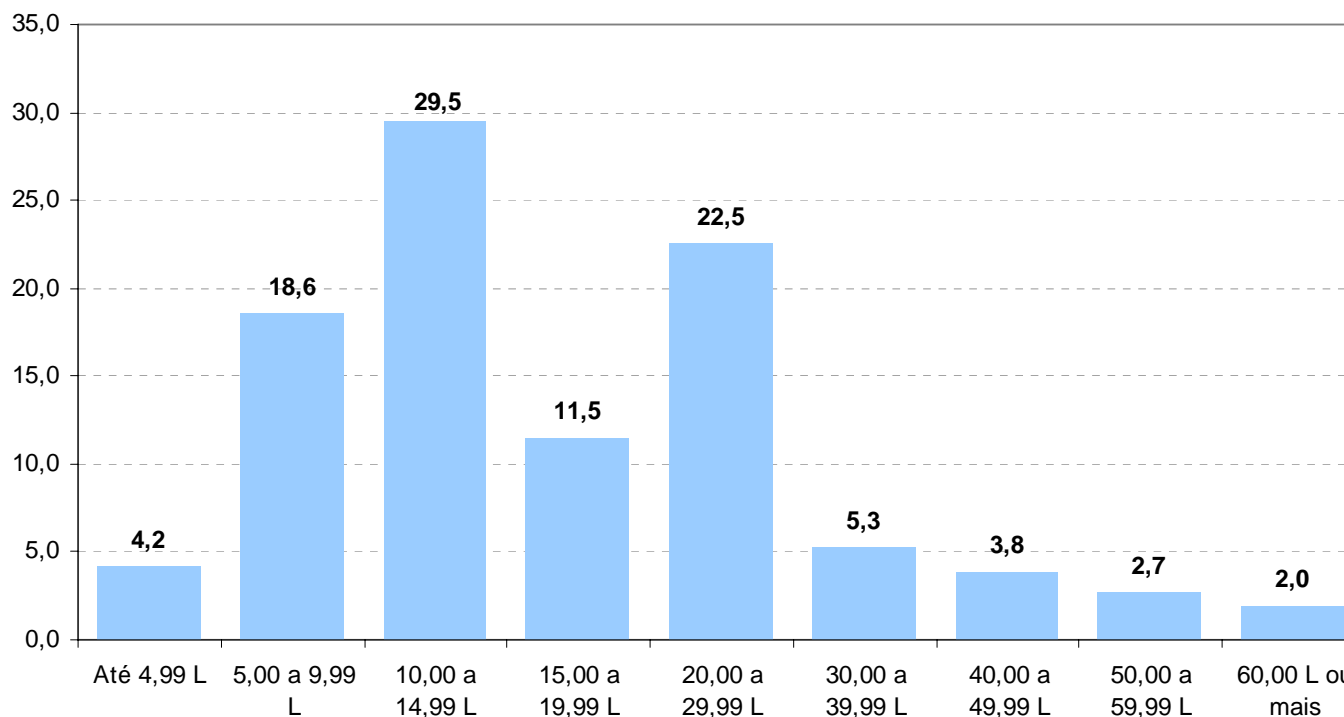
1.1 Consumo em Litros por Pessoa por Dia (lpd)

| 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.

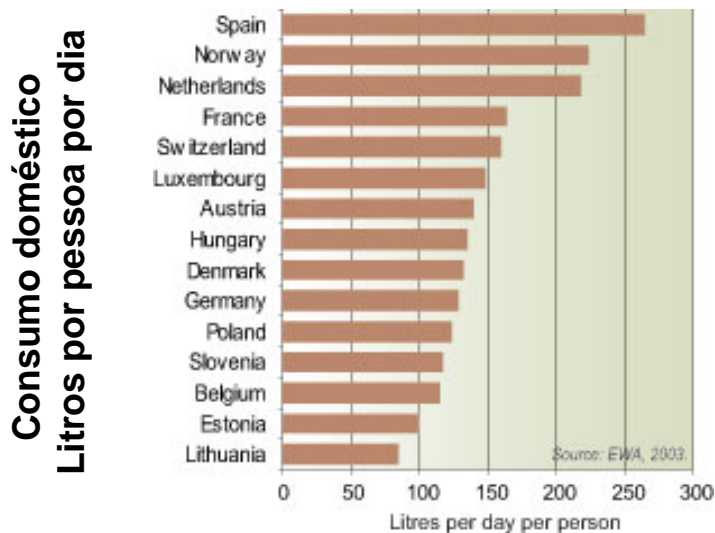
This is at the low end of the recommendations made by House, Ince, and Shaw (1999), which is 15 to 25 lpd for an individual.

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 |

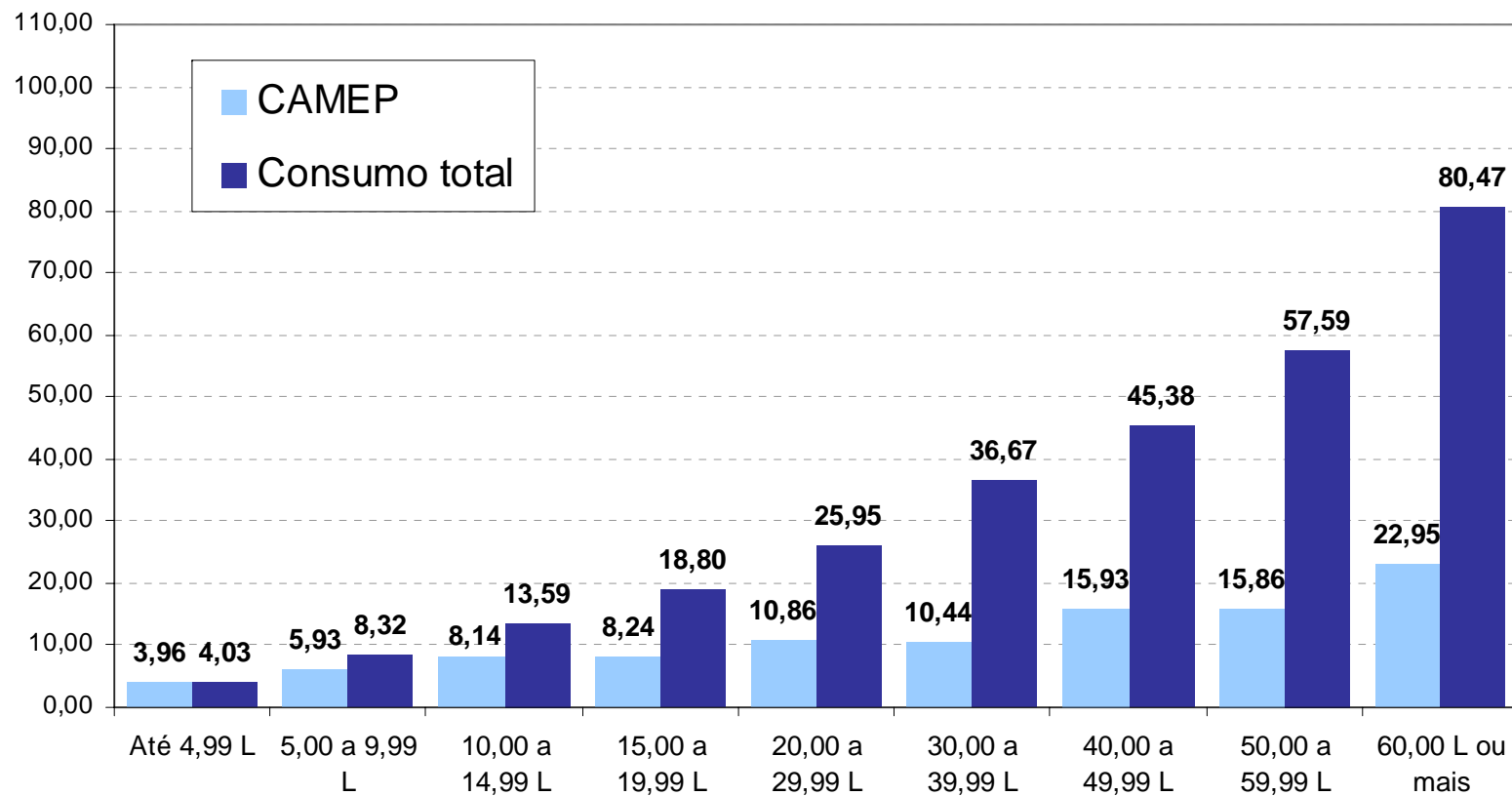
Source:
World Resources Institute 1996

Bel Air 21

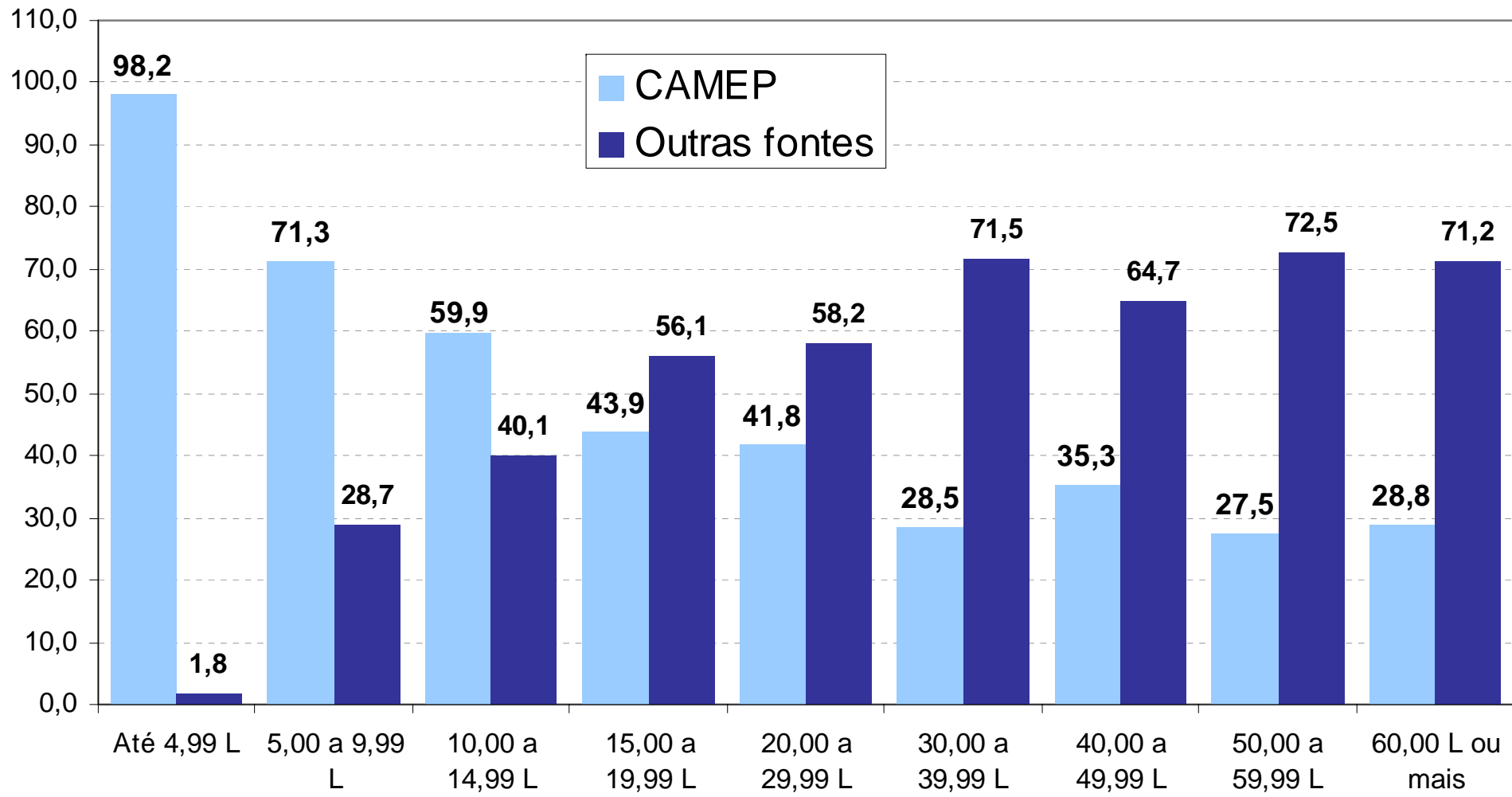
Source:
Censo Local VR 2007

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 |

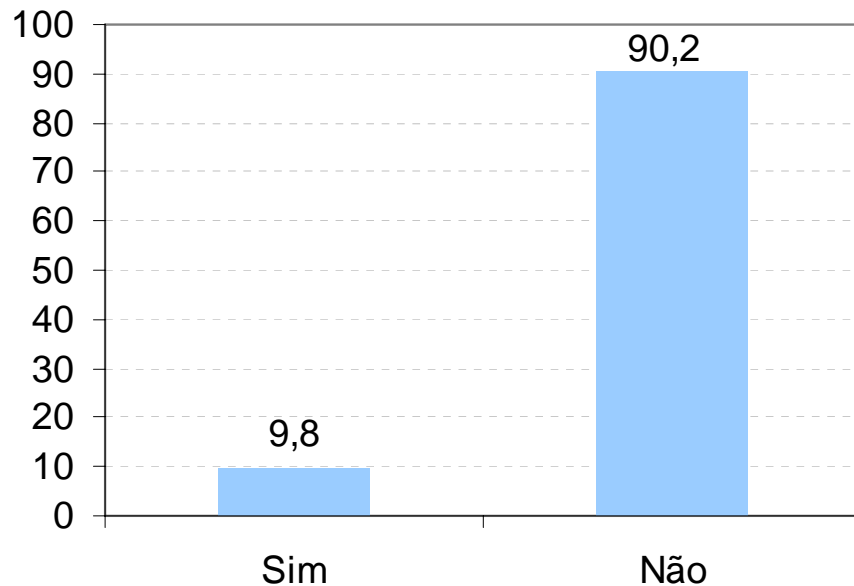


2 – Fontes – 2.2 CAMEP e outras Fontes por grupos de consumo



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

2. Fontes – 2.3 Tem água encanada na casa ?



MARGEM DE ERRO

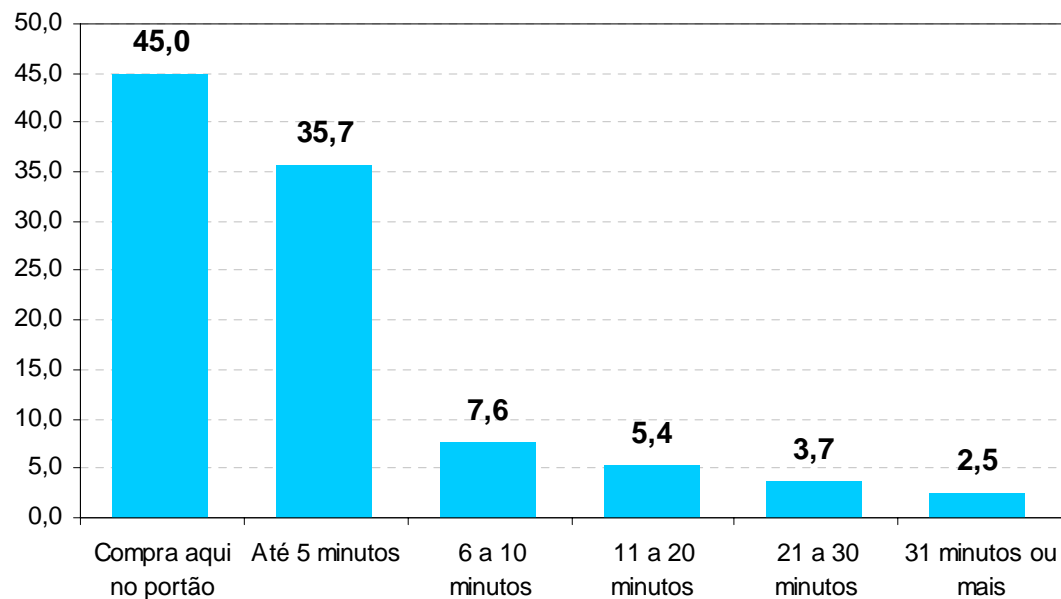
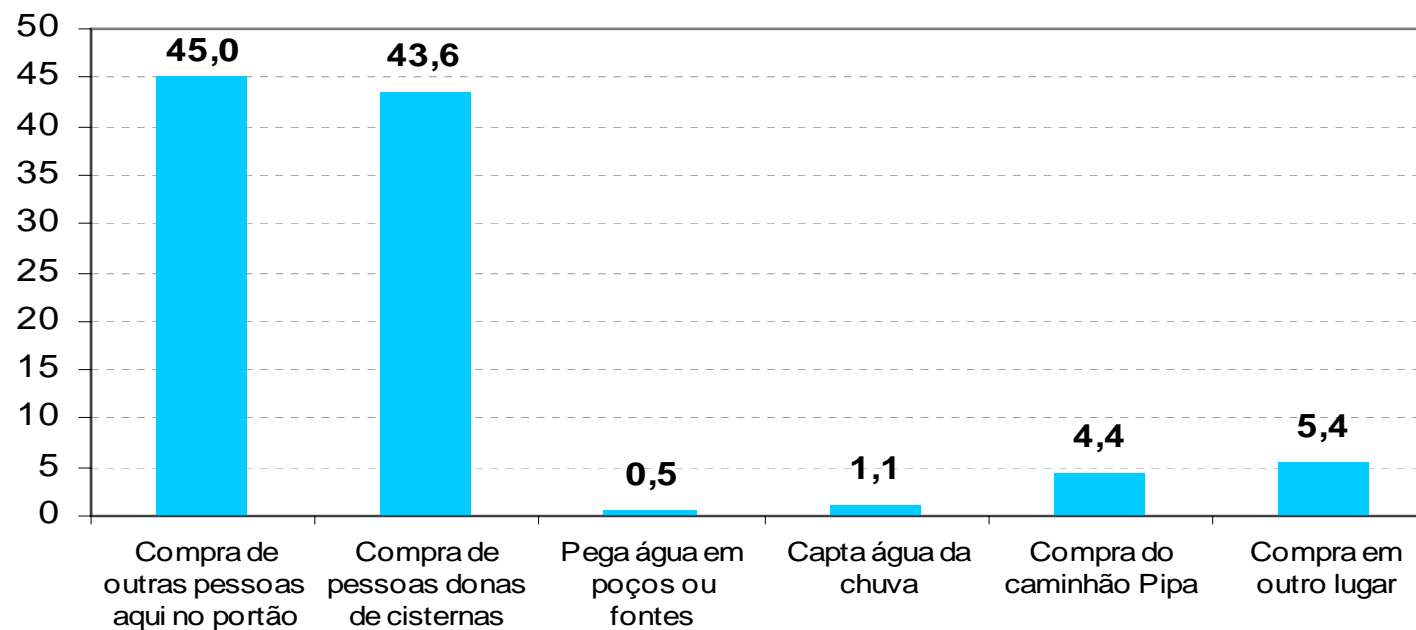
3,4% para mais ou para menos

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?



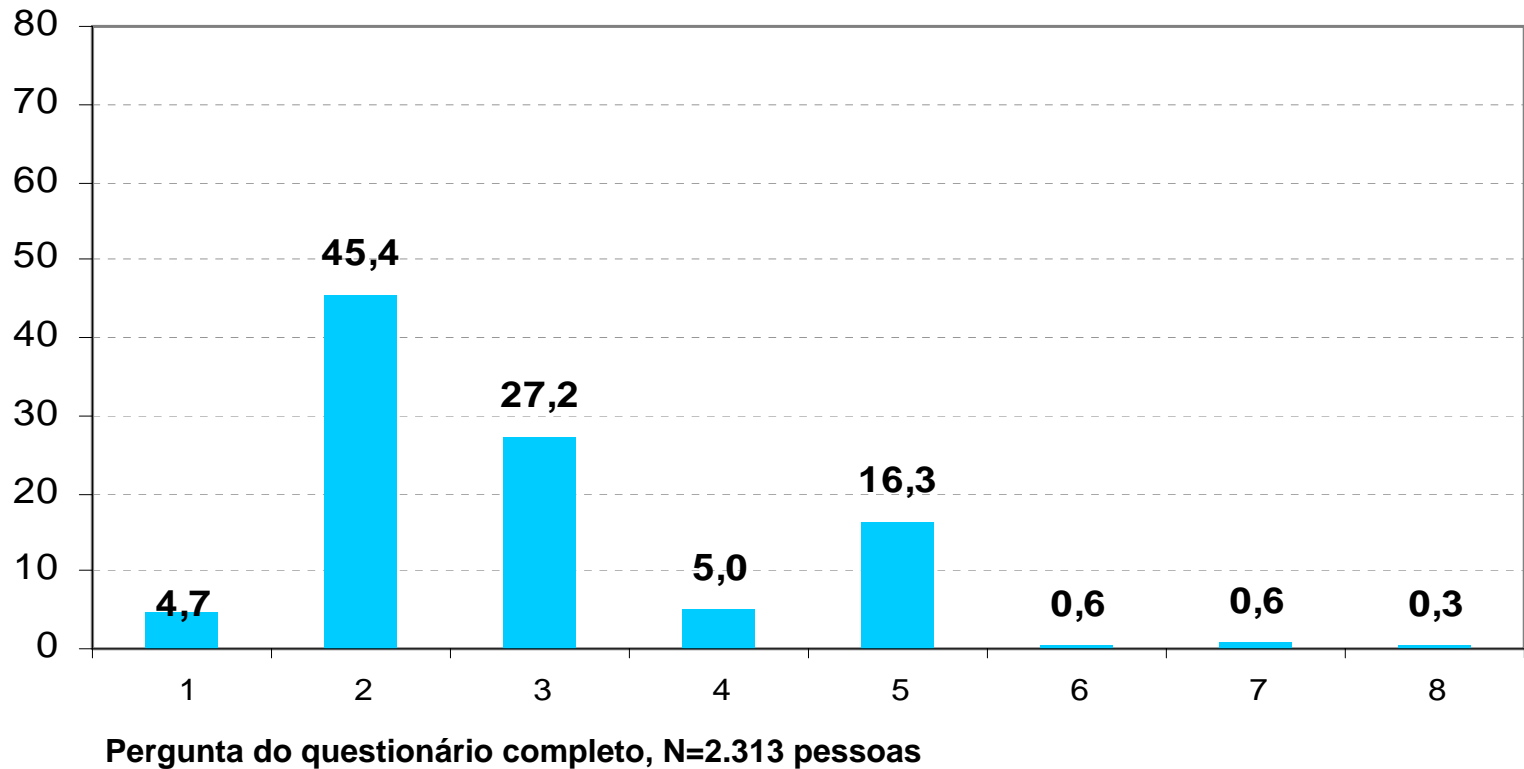
Tempo de caminhada
para conseguir água (em
minutos)

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)

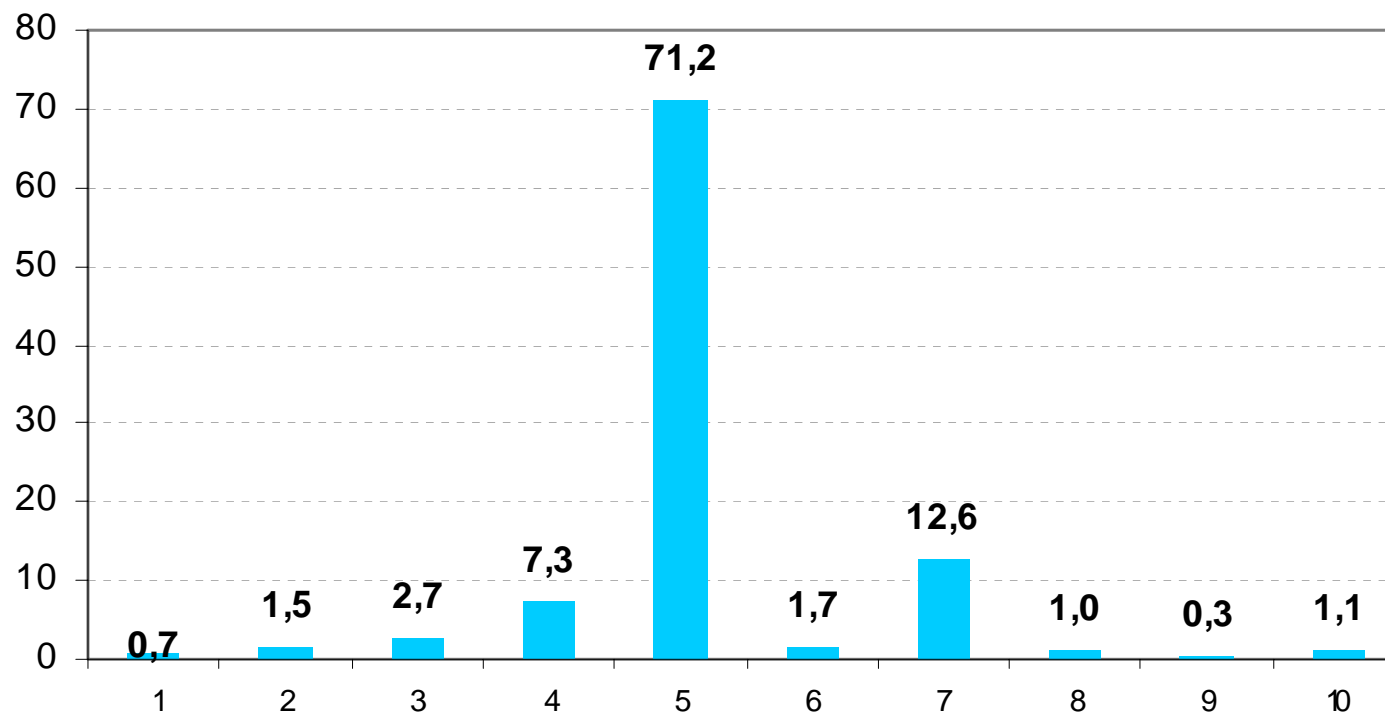


3 - PREÇO – 3.2 Distribuição de preços em outras fontes

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

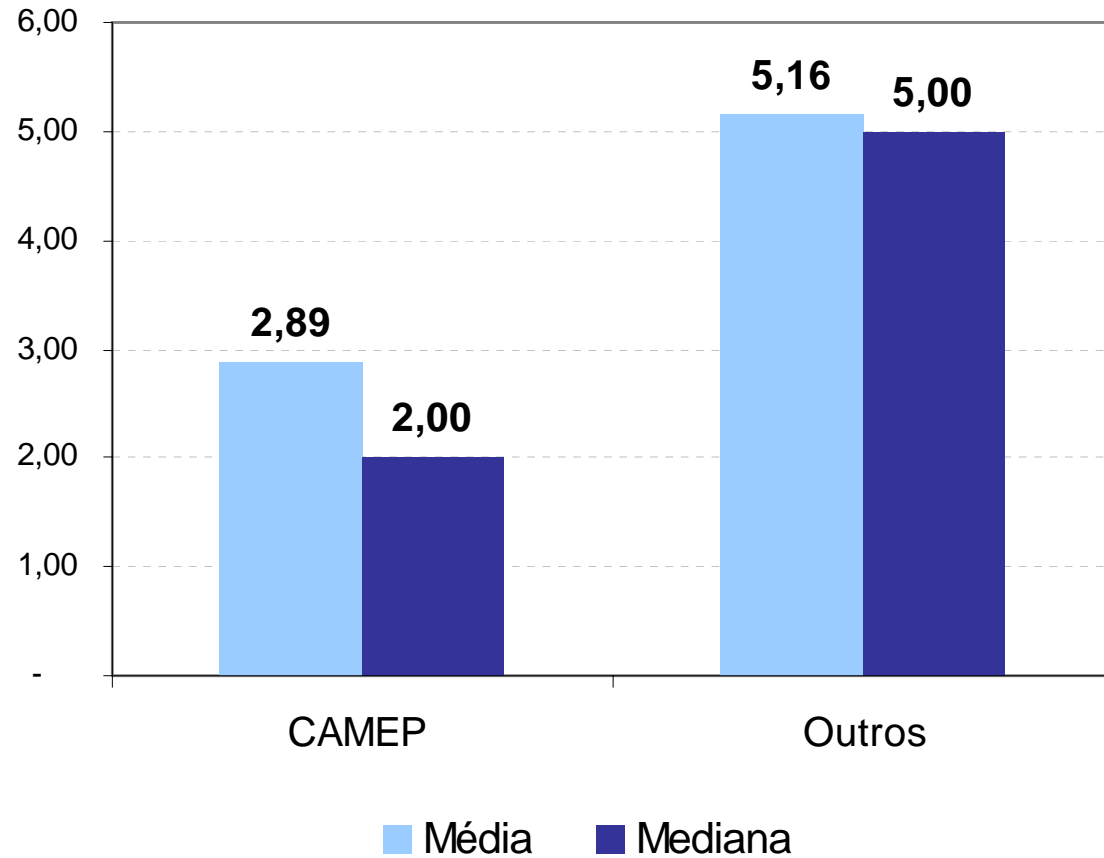
3 - Preço – 3.3 Média e Mediana, CAMEP e Outros

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

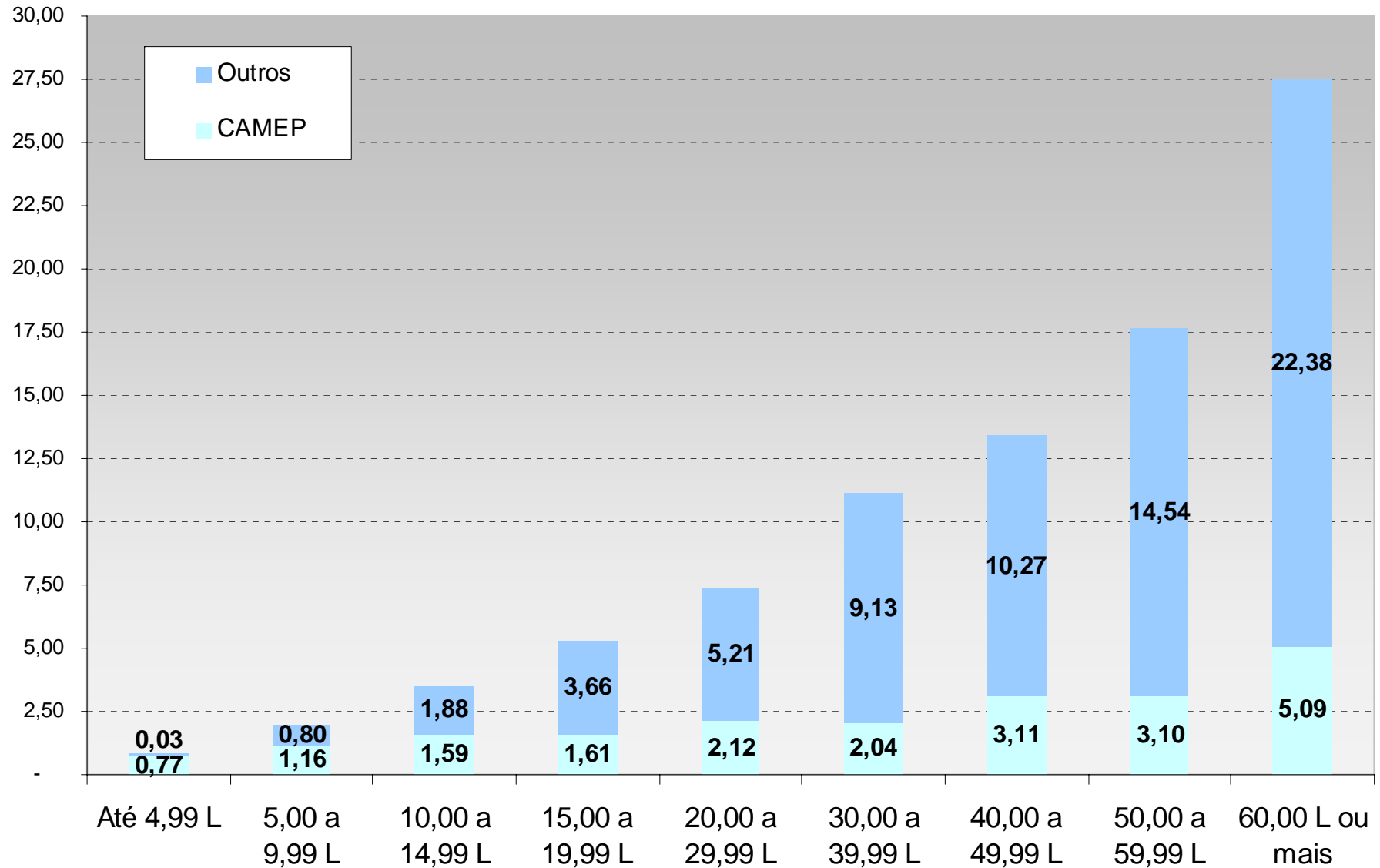
Bel Air (CAMEP) ... 3,70



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

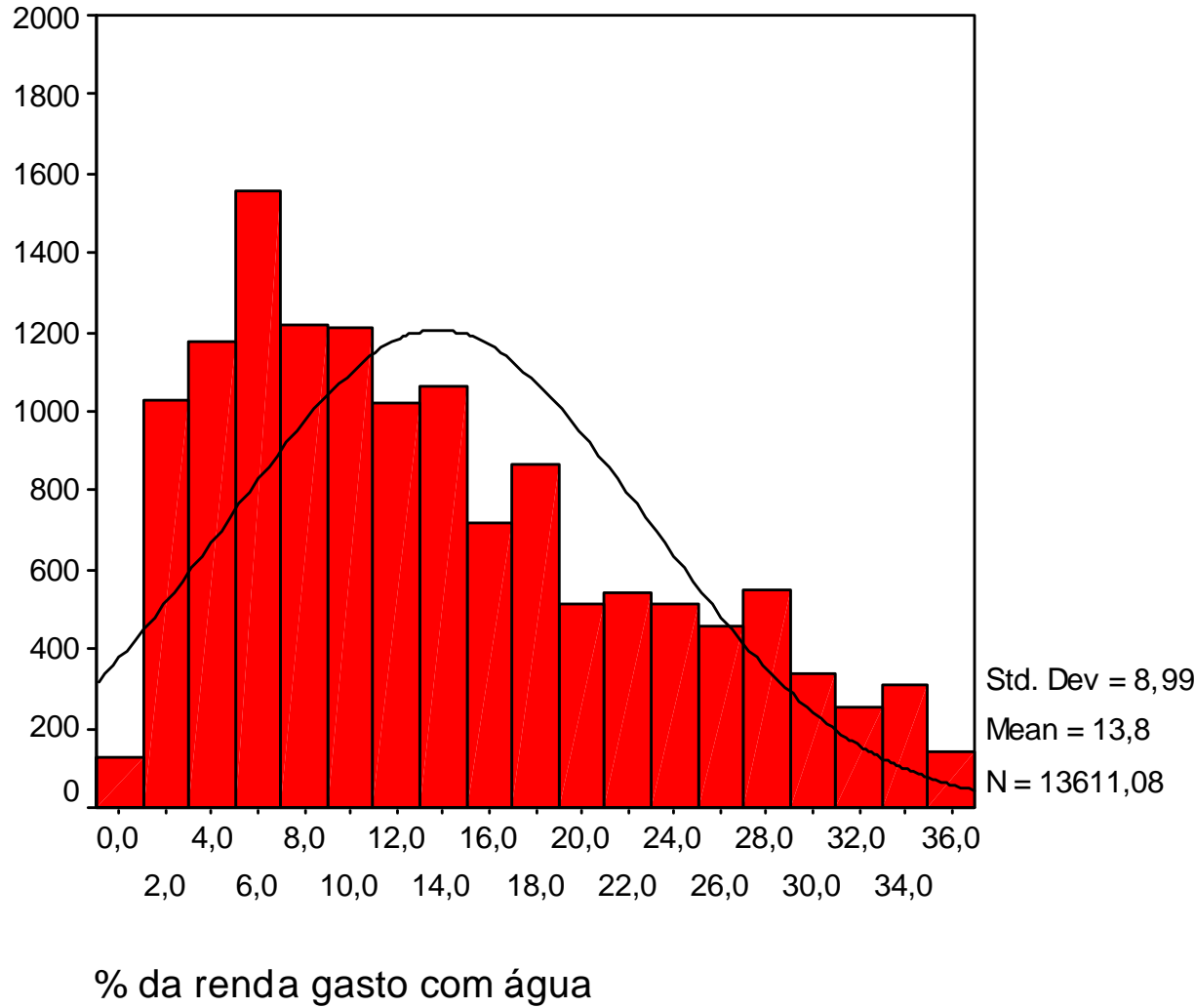
3 - PREÇO – 3.4 Gastos com água por faixas de consumo (lpd)

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

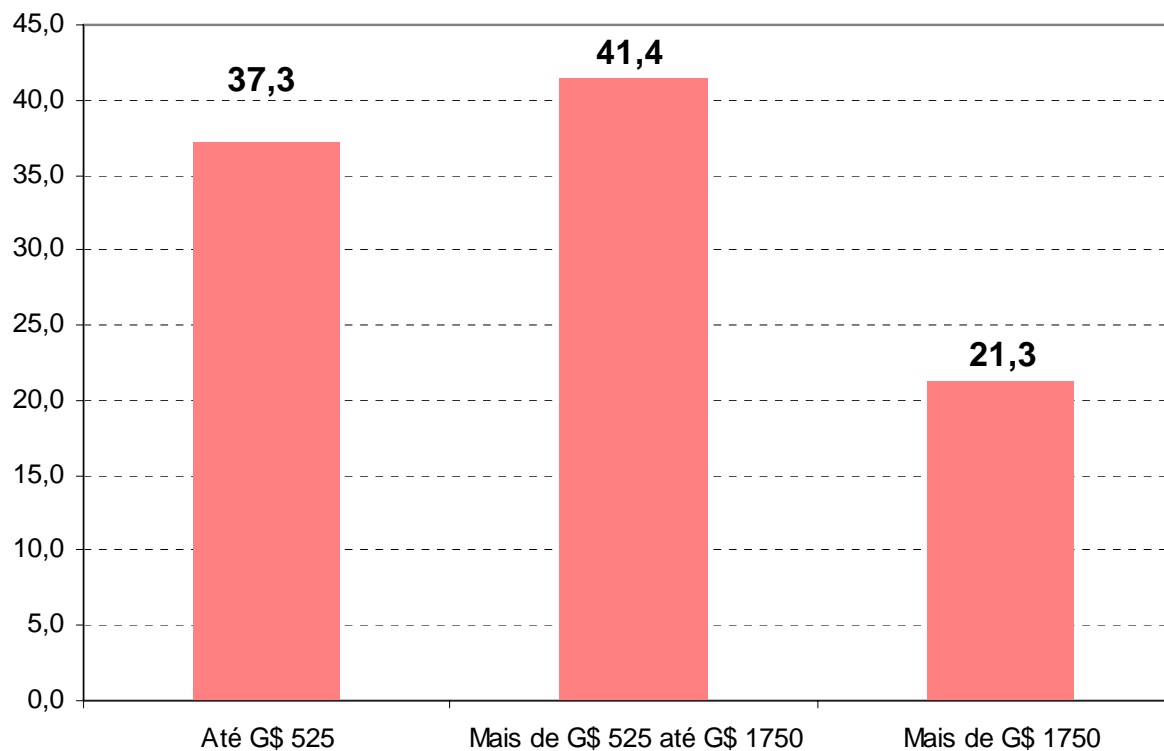
Quando gasta em média em relação à renda familiar per capita: % gasto com água



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?

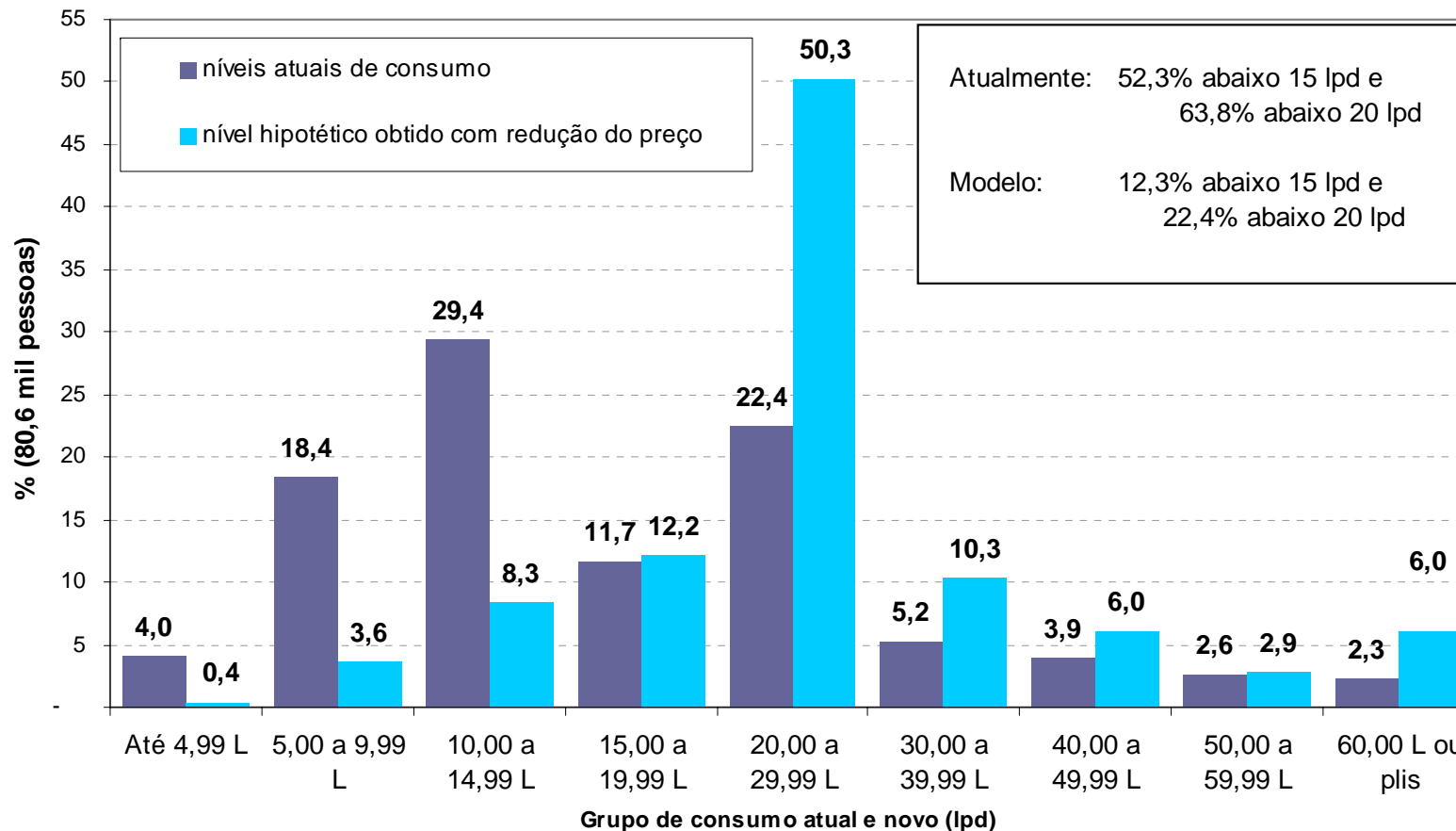
- 1. Aumentar o volume total de água disponível num prazo de 3 anos**
 - **Estima-se capacidade de aumentar em 700.000 litros por dia, com maior oferta de CAMEP (280.000 ld), a captação de água de chuva (210.000 ld) e caminhões pipa (210.000 ld)**

- 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**

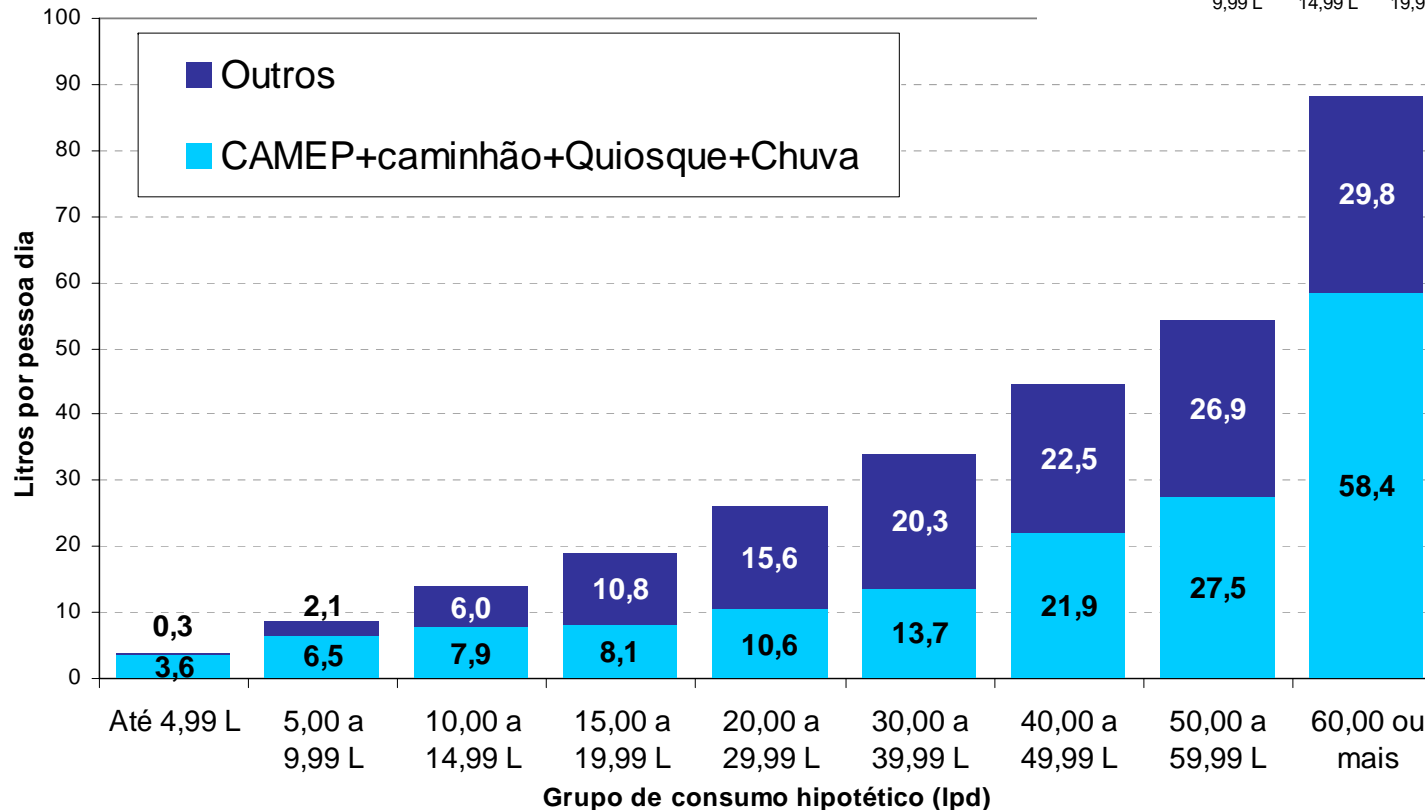
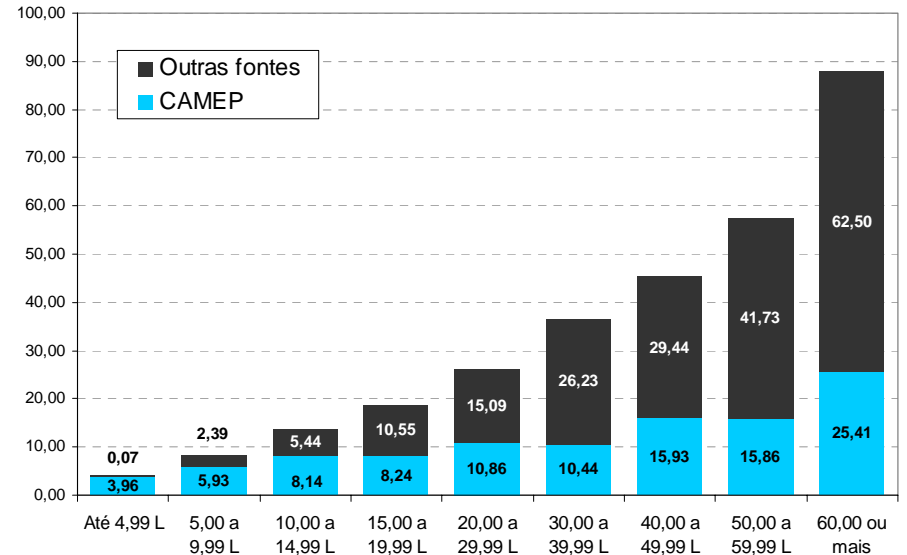
4.2 Fins, meios e metas - Simulação

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