



**CISBRA**  
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA  
REGIÃO DO CIRCUITO DAS ÁGUAS



Prefeitura Municipal de  
**PEDRA BELA**

# **CISBRA – Conferência Municipal Pedra Bela/SP – 29 Jun 2015**



# 1ª CONFERÊNCIA REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ETAPA MUNICIPAL - PEDRA BELA/SP

Dia **29** de **JUNHO** de 2015, às 18:00h  
Local: **ESCOLA MUNICIPAL DE PEDRA BELA**

*Vamos cuidar da nossa cidade!*

## Eixos Temáticos:

- Abastecimento de água potável
- Esgotamento sanitário
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
- Drenagem e manejo das águas pluviais

REALIZAÇÃO:



**CISBRA**  
COMISSÃO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
REGIÃO DO CIRCUITO DAS ÁGUAS



Prefeitura Municipal de  
**PEDRA BELA**



# EIXOS TEMÁTICOS DO CONSÓRCIO

1. Abastecimento de Água Potável.
2. Esgotamento Sanitário.
3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
4. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.

# 1. Abastecimento de Água Potável



# PEGADA HÍDRICA:

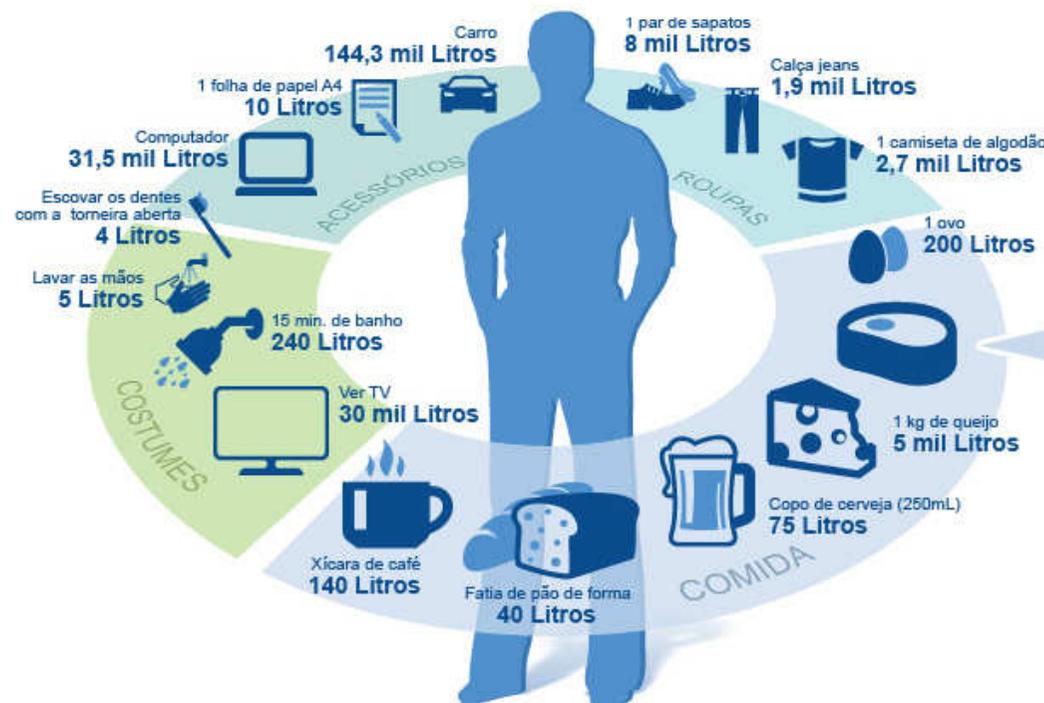
## Quanto você consome de água num dia ?

Cada brasileiro consome em média

**5,559 mil Litros de água por dia**

Esta conta é feita somando toda a água utilizada, direta e indiretamente, para a produção de bens de consumo, e também nas atividades cotidianas

Pegada Hídrica  
média brasileira



### Cálculo da Água Virtual envolvida na produção de carne bovina.

Até o abate para consumo, um boi de três anos gasta em média:



**3,069 milhões**  
Litros de água

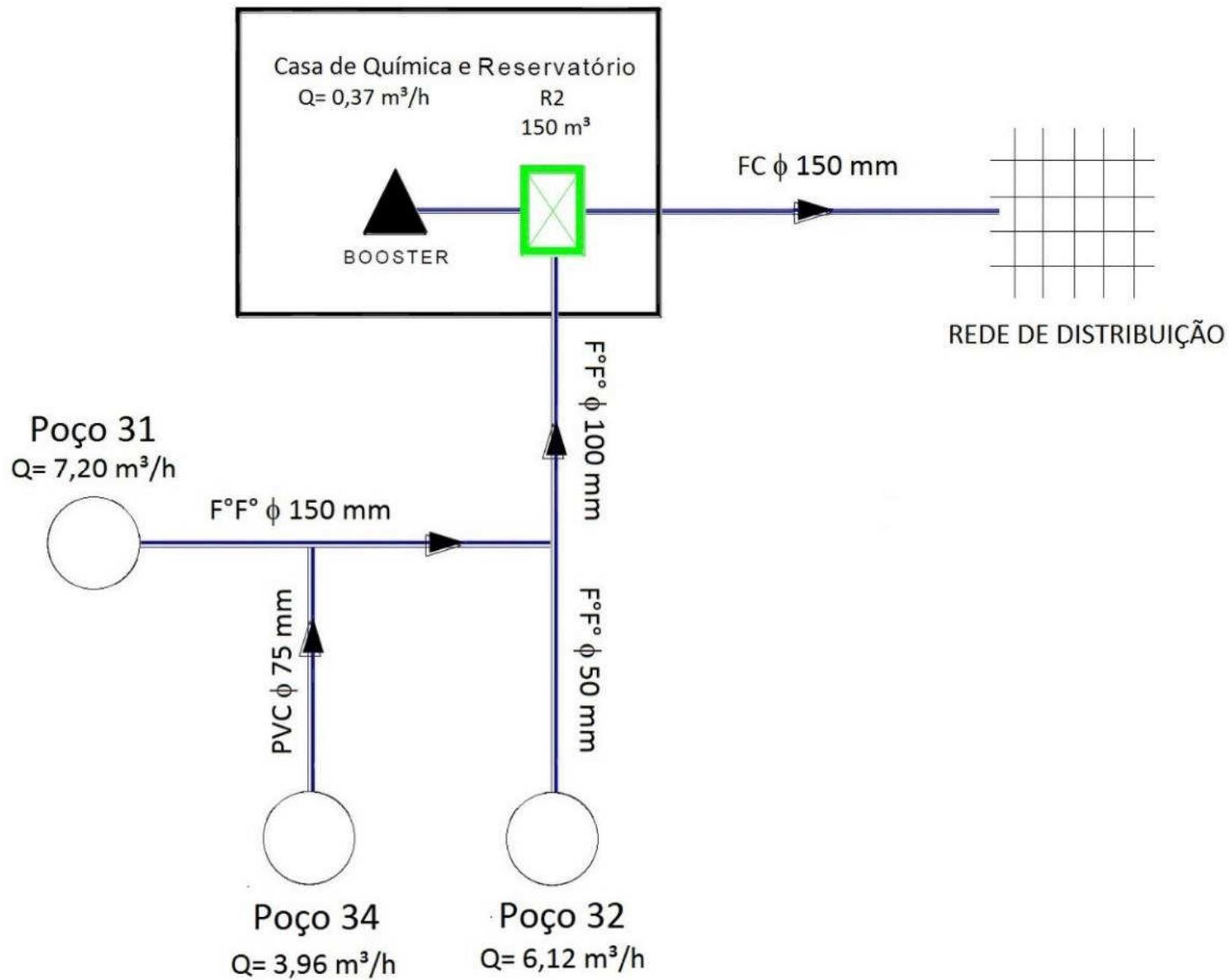
- + 24 mil Litros de água bebida
- + 7 mil Litros de água para serviço
- = **3,1 milhões de Litros** de água usada

1 kg de carne consome  
**15,5 mil Litros de Água**

Fontes: Revista Exame.com | Revista Superinteressante  
Water Footprint Network: Pegada hídrica brasileira:  
2,029 milhões de litros por ano per capita

# Área Urbana (SABESP)

POÇO	VAZÃO (m <sup>3</sup> )		
	HORA	DIA (20h)	MÊS (30 dias)
P31	7,20	144,0	4.320
P32	6,12	122,4	3.672
P34	3,96	79,2	2.376
P35	8,18	163,6	4.908
<b>TOTAL</b>	<b>25,46</b>	<b>509,2</b>	<b>15.276</b>



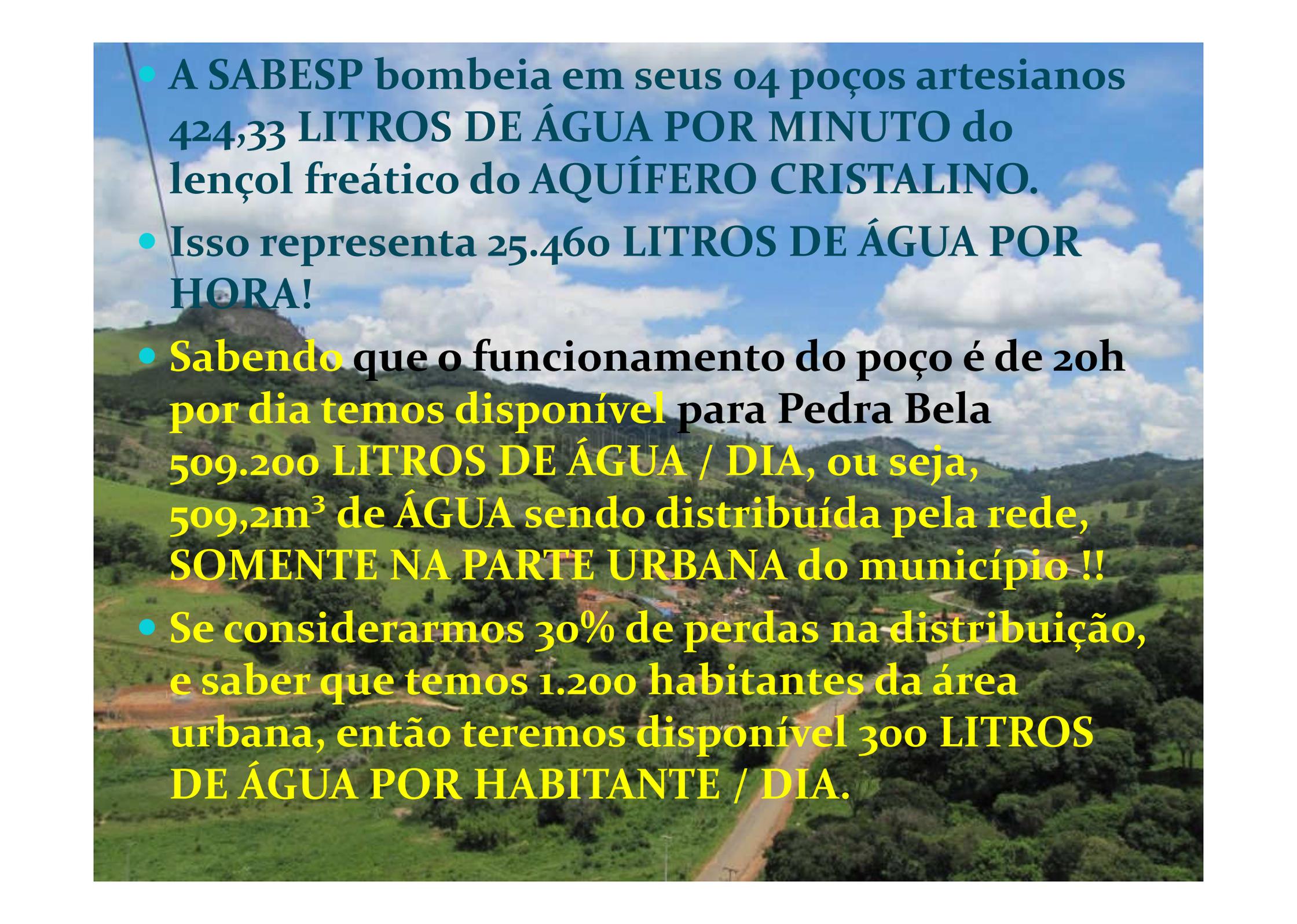
- 
- A SABESP bombeia em seus 04 poços artesianos 424,33 LITROS DE ÁGUA POR MINUTO do lençol freático do AQUÍFERO CRISTALINO.
  - Isso representa 25.460 LITROS DE ÁGUA POR HORA!
  - **Sabendo** que o funcionamento do poço é de 20h por dia temos disponível para Pedra Bela 509.200 LITROS DE ÁGUA / DIA, ou seja, 509,2m<sup>3</sup> de ÁGUA sendo distribuída pela rede, **SOMENTE NA PARTE URBANA** do município !!
  - Se considerarmos 30% de perdas na distribuição, e saber que temos 1.200 habitantes da área urbana, então teremos disponível 300 LITROS DE ÁGUA POR HABITANTE / DIA.

Tabela 2 - Precipitação mensal de Pedra Bela.

## ÁREA RURAL



Mês	Chuva (mm)
Jan	261,8
Fev	197,9
Mar	180,9
Abr	89,4
Mai	72,2
Jun	51,0
Jul	40,6
Ago	39,1
Set	74,7
Out	129,1
Nov	155,4
Dez	232,6
<b>Ano</b>	
	1524,7
<b>Min</b>	39,1
<b>Max</b>	261,8

Fonte: Adaptado de CEPAGRI, UNICAMP.

# Nascentes



# Poço caipira/comum

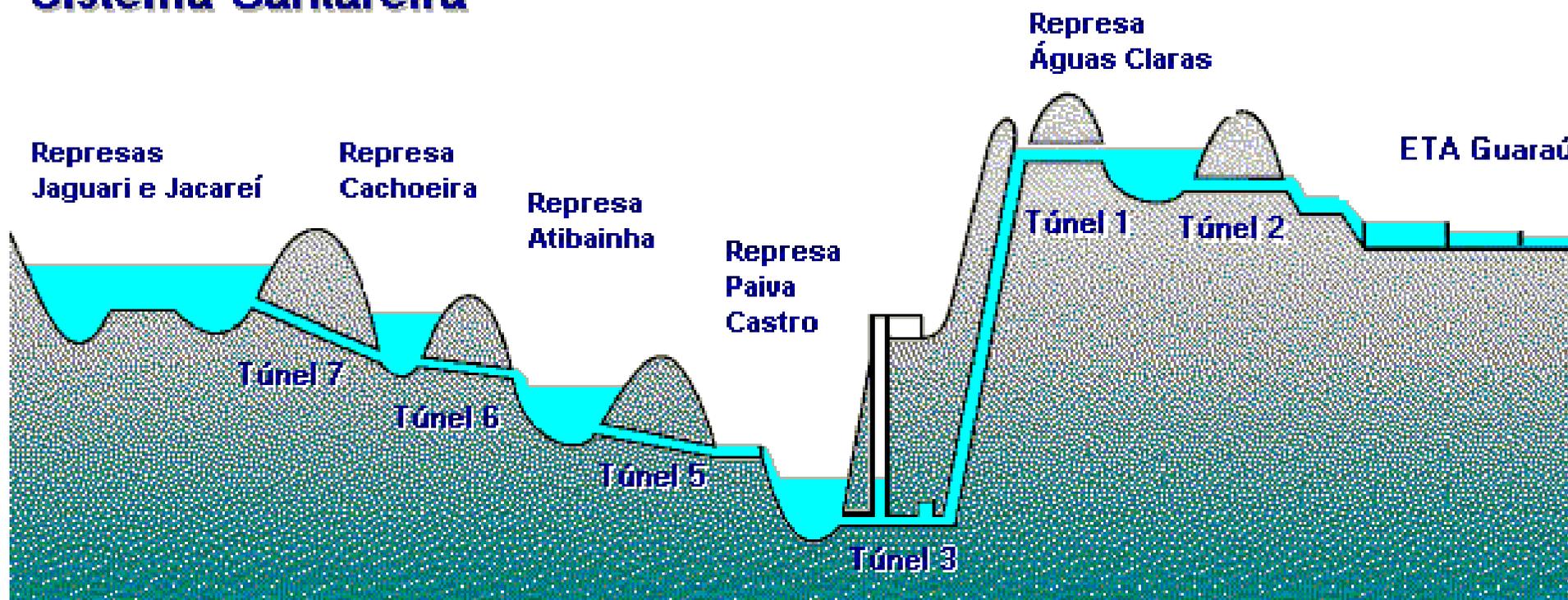




- **Considerando que:**

- O território do Município de Pedra Bela abrange  $157\text{km}^2$ , ou seja, 15.700 hectares ou 6.500 alqueires;
- **E que há aproximadamente UMA NASCENTE A CADA ALQUEIRE (1 nascente a cada  $24.200,0\text{m}^2$ );**
- **Temos então: 6.500 NASCENTES AFLORANDO ÁGUA PURA nesse momento em Pedra Bela !!!**
- **E se considerarmos a vazão média de 10 LITROS DE ÁGUA / MINUTO em cada nascente;**
- **Temos a cada minuto de conversa a quantia de  $65,0\text{m}^3$  ou 65.000 LITROS DE ÁGUA/MIN nascendo e correndo por ribeirões e córregos, sustentando as criações, irrigações e as pessoas de Pedra Bela;**
- **Além de se juntar aos Rios Camanducaia e Jaguari, formar a represa JAGUARY e por fim abastecer a Região Metropolitana de São Paulo.**

## Sistema Cantareira



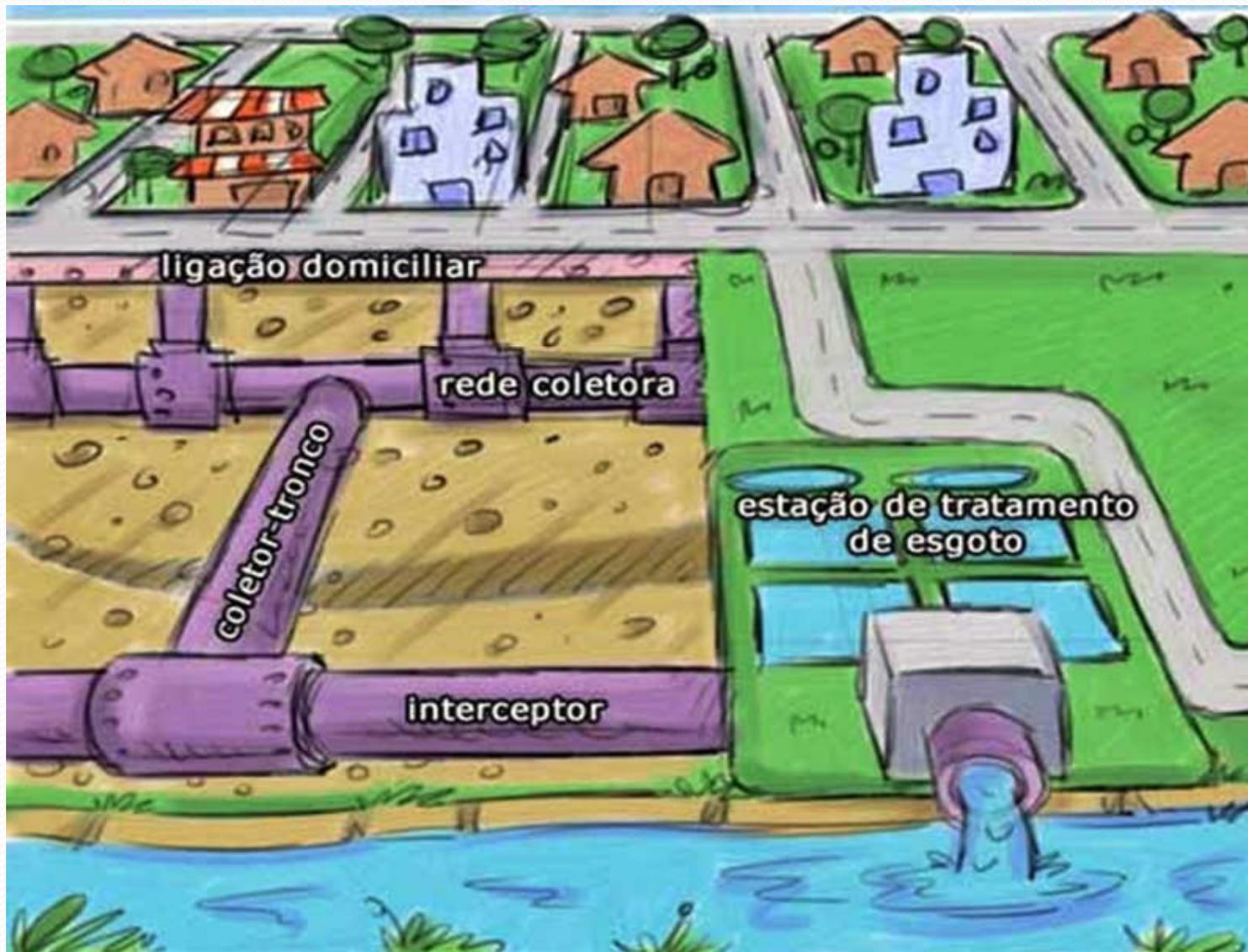


# Pergunta 1:

- O que podemos fazer de real e concreto em nossas vidas para que a água continue sendo boa, em qualidade e quantidade, para mim e meus familiares na minha casa e para todos da escola ?

- RESPOSTA: \_\_\_\_\_

## 2. Esgotamento Sanitário



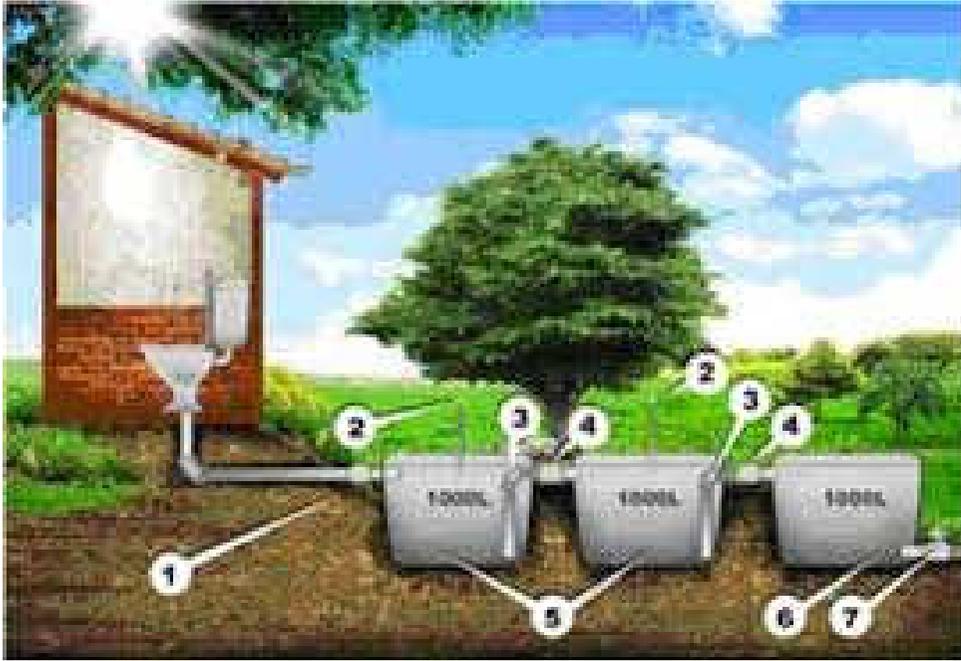
# 75 mil m<sup>3</sup> de esgoto coletado/ano

- Para onde vai todo esse esgoto ?



# Poço caipira e esgoto !!



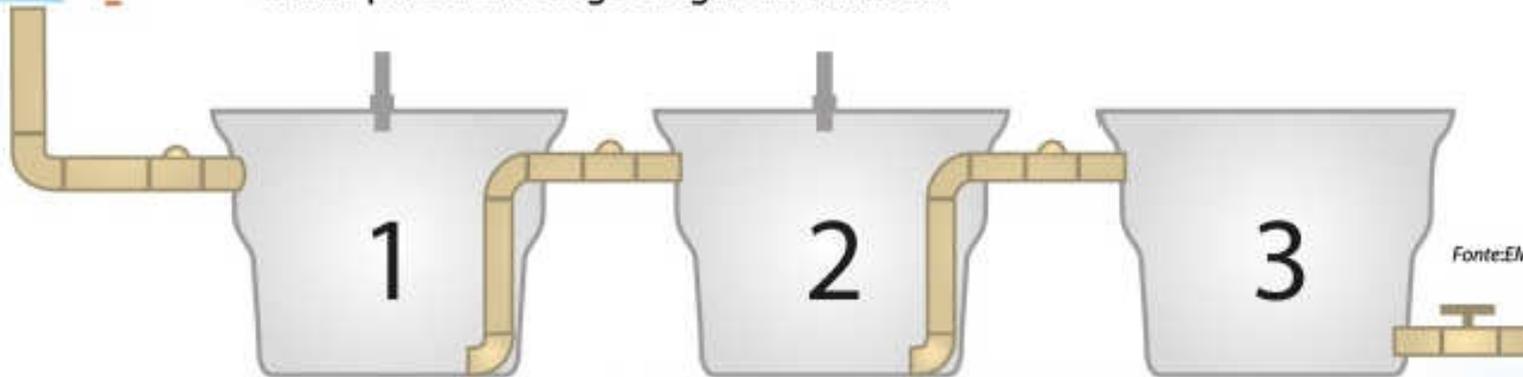


# Fossa Séptica Biodigestora (Modelo Embrapa)

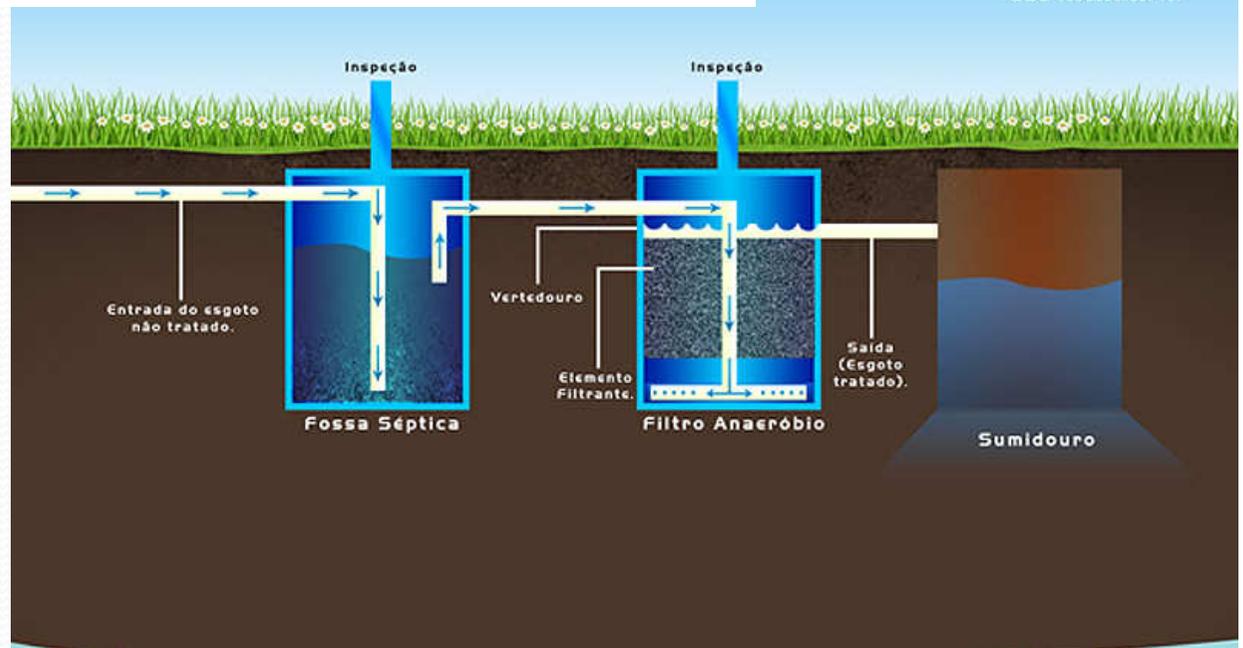
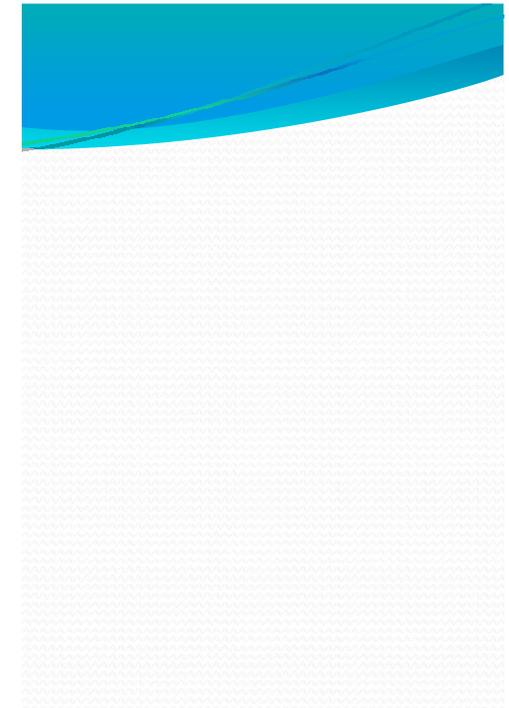
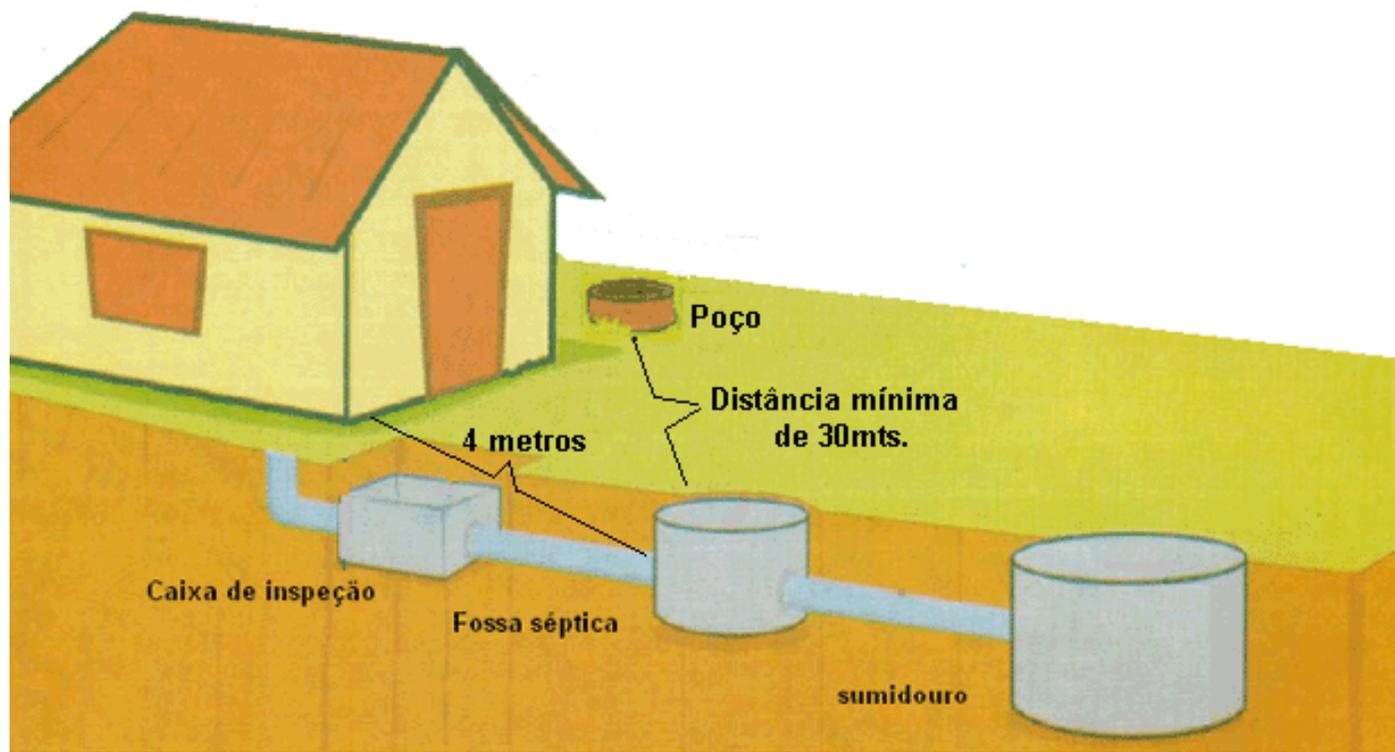
## Como funciona?

A primeira caixa deve ser preenchida com 20 L de uma mistura de 50% de água e 50% esterco bovino (fresco) para aumentar a atividade microbiana - biodigestão das fezes. O processo deverá ser repetido a cada 30 dias com 10 L da mistura água/esterco bovino através de uma válvula de retenção.

- Na primeira caixa morrem cerca de 70% das bactérias;
- Na segunda caixa, morre o restante;
- Na terceira caixa, o líquido está sem bactérias e micróbios e pode ser utilizado como adubo na preparação da terra;
- O sistema consta ainda de duas chaminés de alívio colocadas sobre as duas primeiras caixas para a descarga do gás acumulado.



Fonte: EMBRAPA



# Caixa de contenção de dejetos suínos





## Pergunta 2:

- O que podemos fazer de real e concreto em nossas casas e na escola para que o esgoto seja destinado adequadamente à rede coletora ou para fossas sépticas, evitando a contaminação dos corpos d'água ?

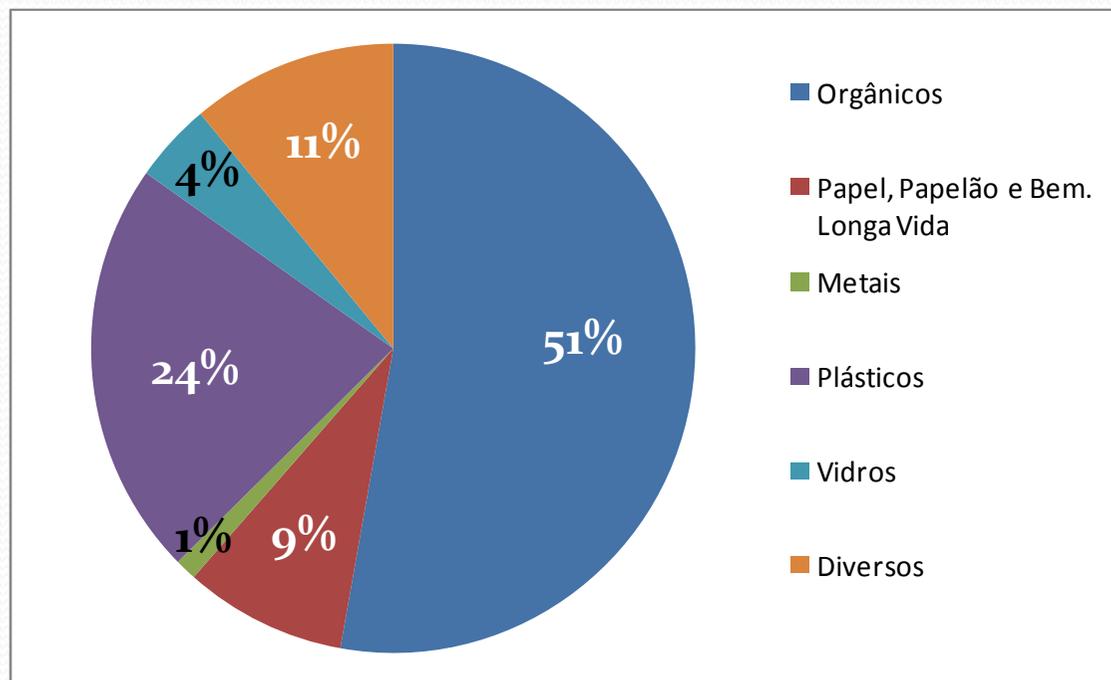
- RESPOSTA: \_\_\_\_\_

### 3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos



# Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares

## Composição Gravimétrica – Pedra Bela



TOTAL – 80 t/mês

> RSD Secos – 29 t/mês

> RSD Úmidos – 40 t/mês

> Rejeitos – 11 t/mês

\* na área urbana





# Aterro Sanitário







#### \*MEDIDAS DAS VALAS

= 4m largura x 4m profundidade x 24m comprimento = 384m<sup>3</sup>

= 384m<sup>3</sup> - 20% de terra para recobrimento = 308m<sup>3</sup> de lixo por vala

= 308m<sup>3</sup> / 4m<sup>3</sup> de lixo diário = 77 dias de duração em média cada vala

= 08 valas x 77 dias = 616 dias, ou seja, 20 meses

AUTO DE INSPEÇÃO

1349011

[REDACTED]

NA PRESENÇA DA INTERCOMUNICAÇÃO O MUNICÍPIO DE VILHAR  
MUNICIPAL, QUE ATUA EM DEFESA VOLUNTÁRIA DO PATRIMÔNIO  
PÚBLICO, VISTO QUE OS DEBITOS ATRIBUÍDOS, SENDO UMA SÉRIE  
DE DEBITOS E SUAS RECONHECIDAS E RECONHECIDAS DE  
DEBITO, AS LEITURAS SÃO EM CORRETO EMBORA  
SEJA E PRA HAVER RECONHECIDOS DO FOMENTO DA  
DO MUNICÍPIO DE VILHAR, SENDO PORTANTO EM  
RESPOSTA ÀS REQUISIÇÕES DA INTERCOMUNICAÇÃO.

ASSIM O AUTO É DE FOMENTO DA INTERCOMUNICAÇÃO.

ELABORADO POR: [Handwritten Name] DATA: [Handwritten Date]

REVISADO POR: [Handwritten Name]

# Resíduos Eletro-eletrônicos



## Pergunta 3:

- Qual é o destino do lixo que sai da minha casa ? E da escola ? O que podemos fazer para que o lixo seja reutilizado/reciclado de maneira correta ?

- RESPOSTA: \_\_\_\_\_

# 4. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais







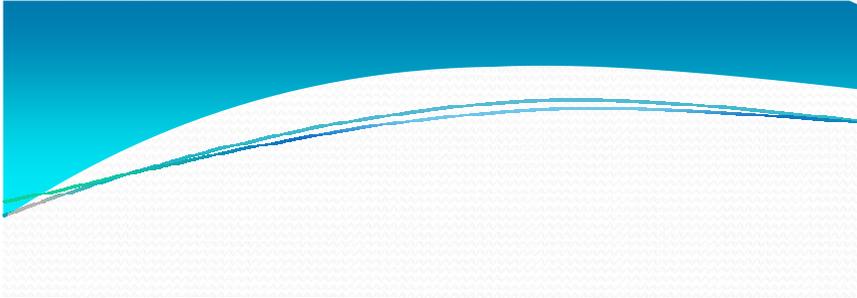


Tabela 2 - Precipitação mensal de Pedra Bela.

## ÁREA RURAL



Mês	Chuva (mm)
Jan	261,8
Fev	197,9
Mar	180,9
Abr	89,4
Mai	72,2
Jun	51,0
Jul	40,6
Ago	39,1
Set	74,7
Out	129,1
Nov	155,4
Dez	232,6
<b>Ano</b>	<b>1524,7</b>
<b>Min</b>	<b>39,1</b>
<b>Max</b>	<b>261,8</b>

Fonte: Adaptado de CEPAGRI, UNICAMP.



# Barraginhas







# Mata Ciliar









# CISTERNAS

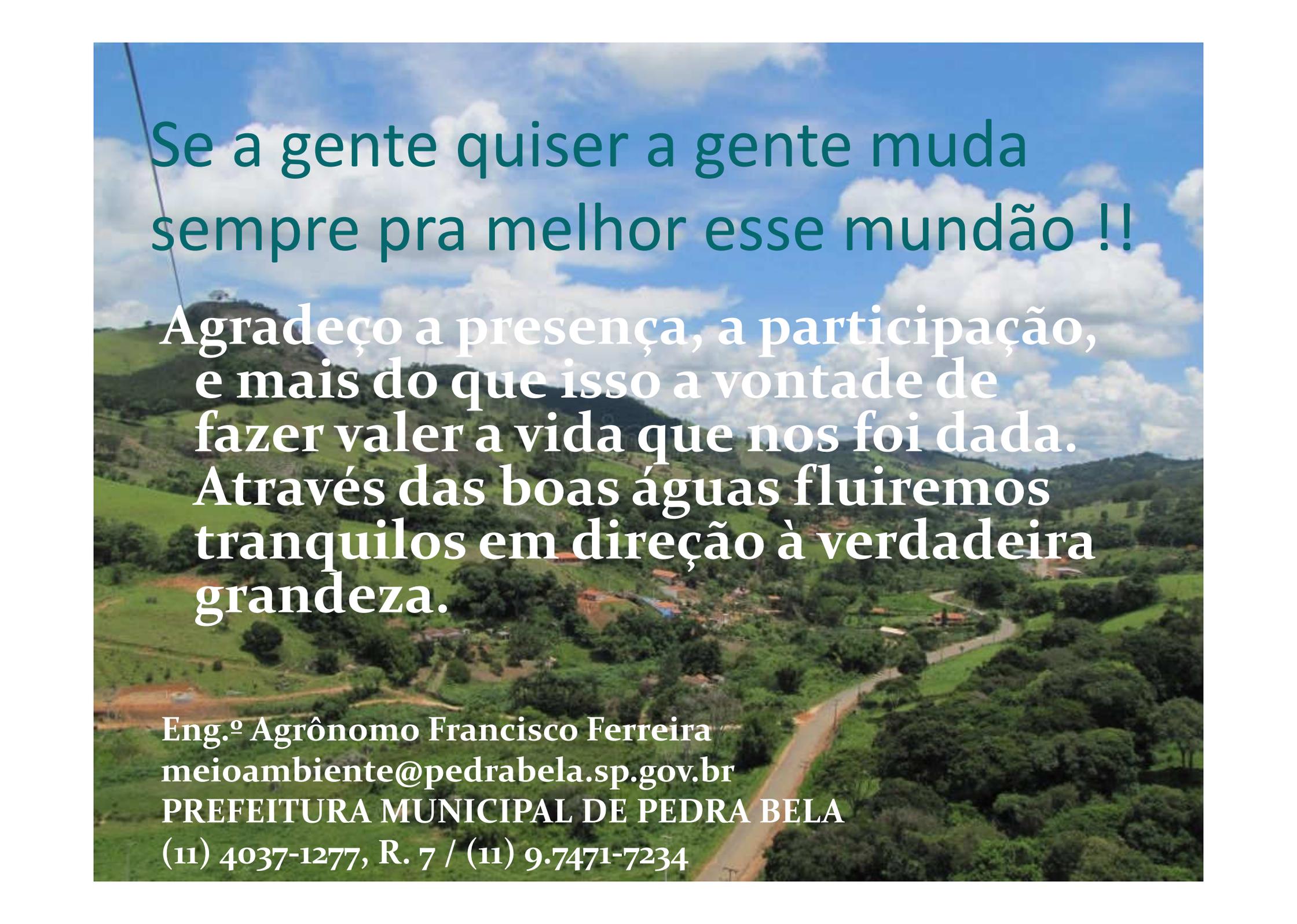






## Pergunta 4:

- Quais as ações que posso desenvolver onde vivo e convivo para que as águas das chuvas possam contribuir positivamente com minha segurança ?
  
- RESPOSTA: \_\_\_\_\_



Se a gente quiser a gente muda  
sempre pra melhor esse mundo !!

Agradeço a presença, a participação,  
e mais do que isso a vontade de  
fazer valer a vida que nos foi dada.  
Através das boas águas fluiremos  
tranquilos em direção à verdadeira  
grandeza.

Eng.º Agrônomo Francisco Ferreira  
[meioambiente@pedrabela.sp.gov.br](mailto:meioambiente@pedrabela.sp.gov.br)  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BELA  
(11) 4037-1277, R. 7 / (11) 9.7471-7234