



# SISEMA

Sistema Estadual de Meio Ambiente



# ALTERNATIVAS AMBIENTAIS COMO SOLUÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO DA ESCASSEZ HIDRICA

**Luiz Henrique Ferraz Miranda**

**Engenheiro Florestal**

**Chefe do Escritório Regional da Zona Mata**

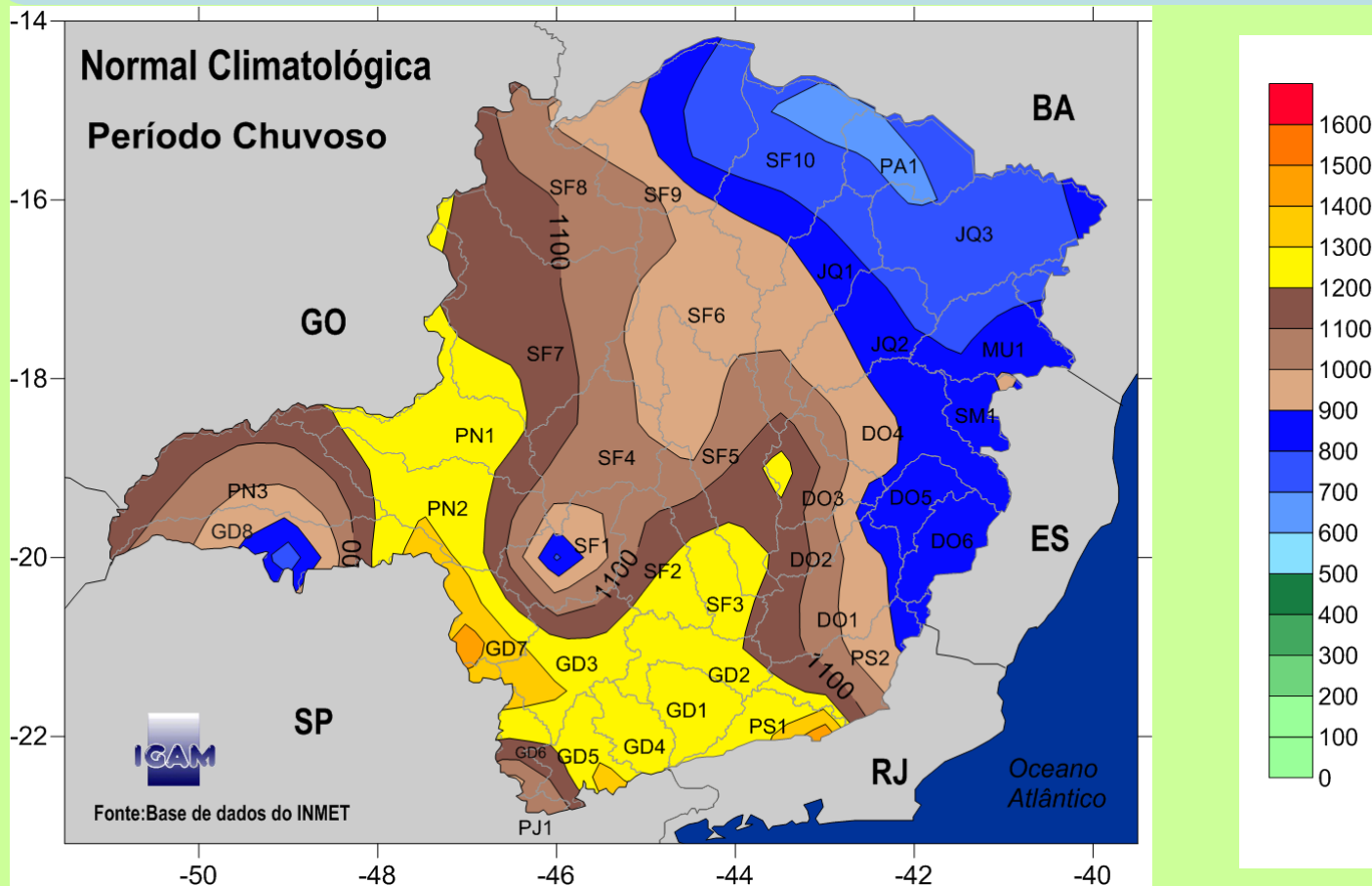
# O que é a Crise Hídrica?

**Escassez hídrica**

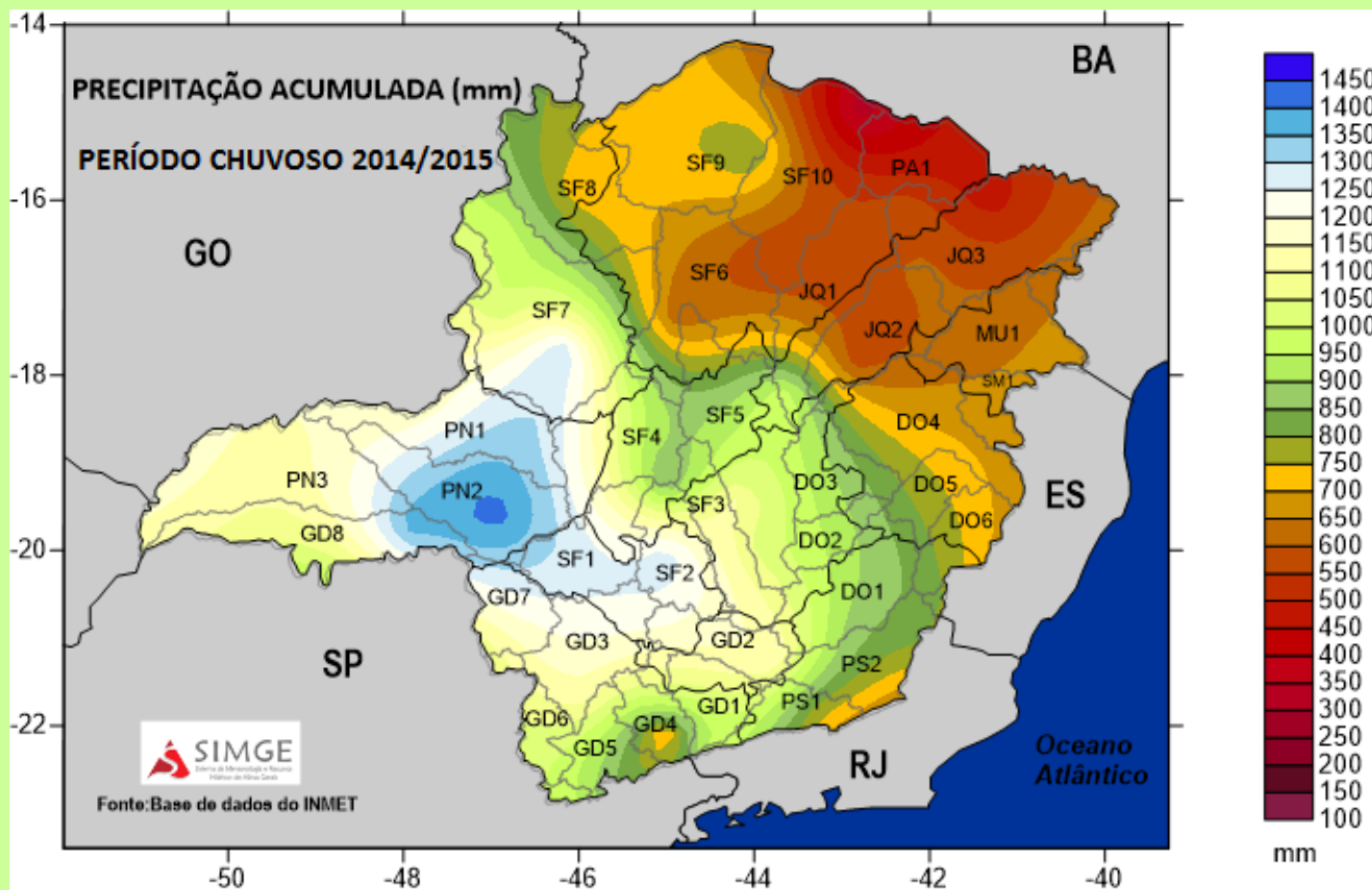
**Ou**

**Má gestão dos recursos hídricos**

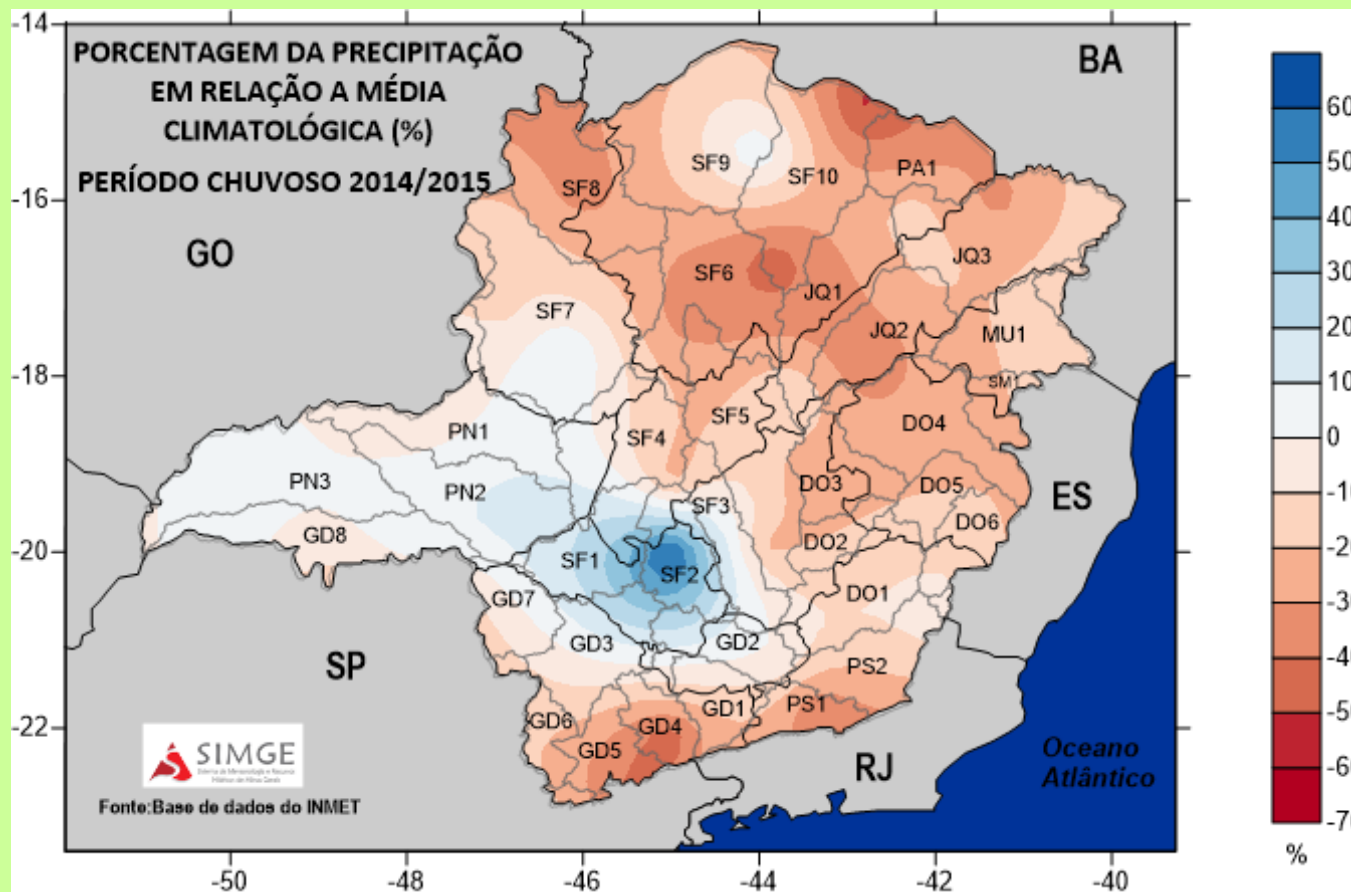
# MÉDIA CLIMATOLÓGICA DO PERÍODO CHUVOSO (outubro a março)



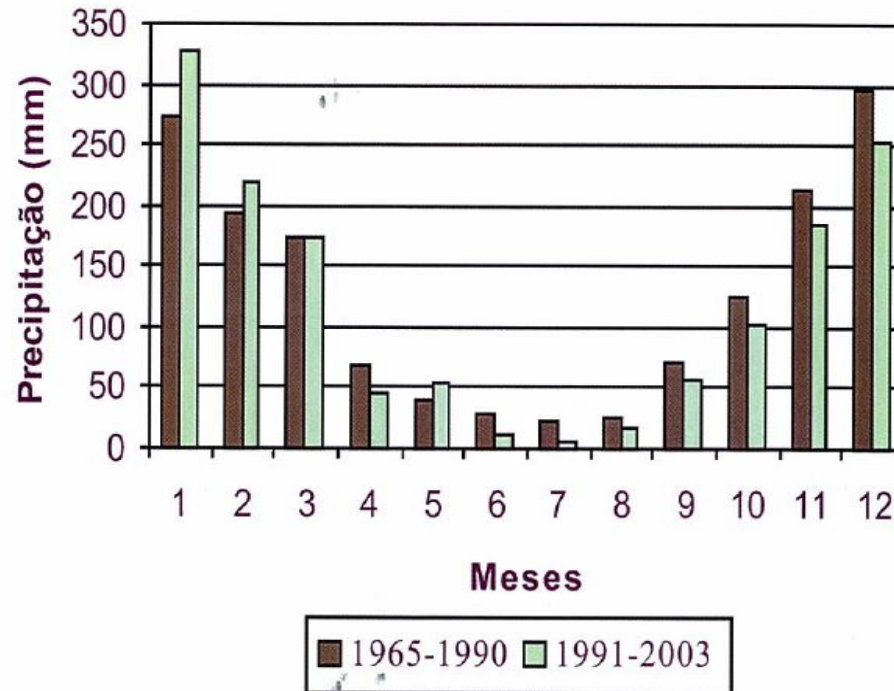
# PRECIPITAÇÃO OBSERVADA - PERÍODO CHUVOSO 2014/2015



## PORCENTAGEM DA PRECIPITAÇÃO - PERÍODO CHUVOSO 2014/2015

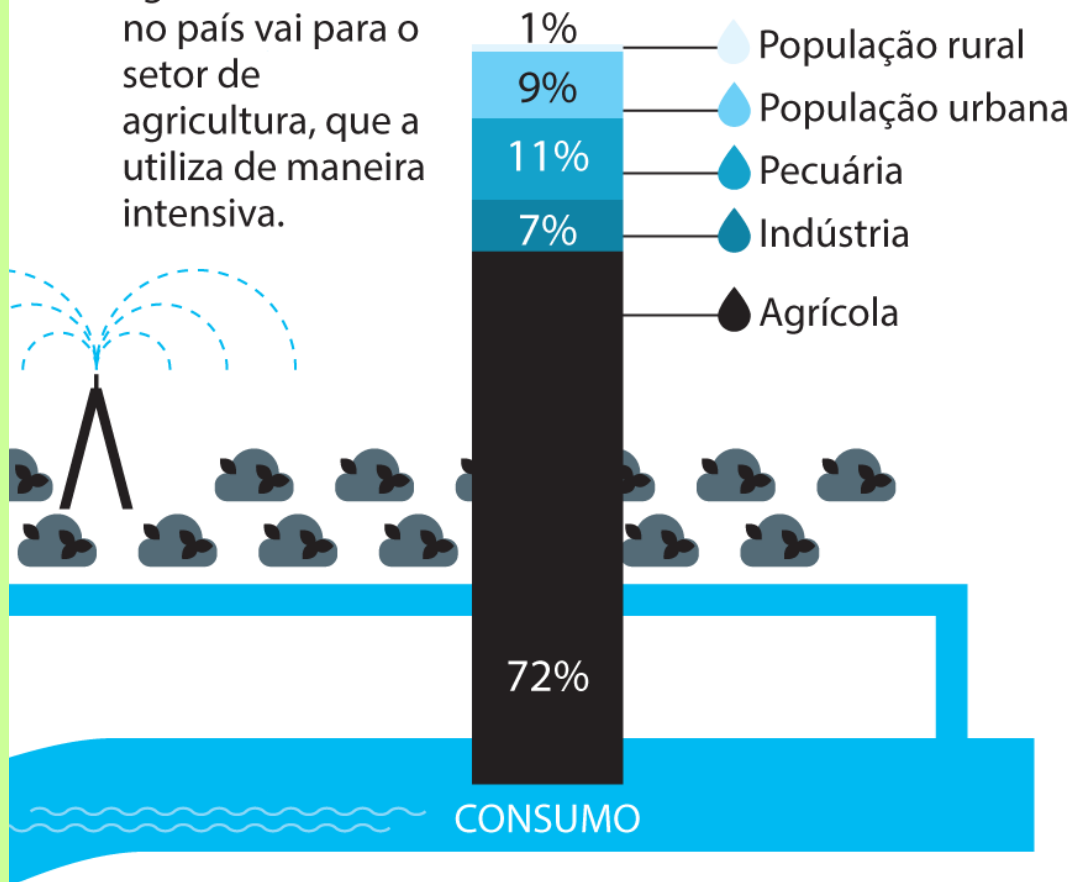


## Precipitação total mensal no município de Lavras



## CONSUMO DE ÁGUA NO BRASIL (2011)

A maior parte da água consumida no país vai para o setor de agricultura, que a utiliza de maneira intensiva.





# O MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

“processo de organizar e orientar o uso da terra e de outros recursos naturais numa bacia hidrográfica, a fim de produzir bens e serviços, sem destruir ou afetar adversamente o solo e a água”. (BROOKS et al., 1991).

## Ciclo hidrológico

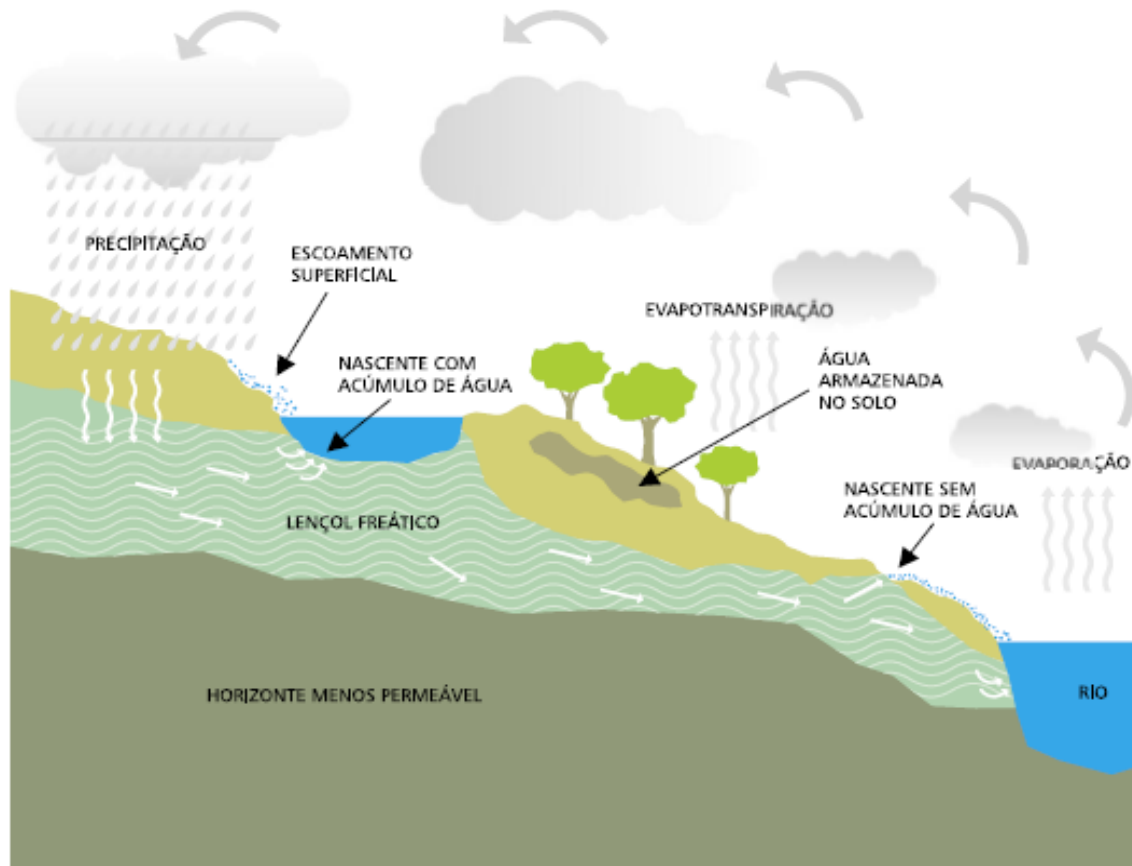
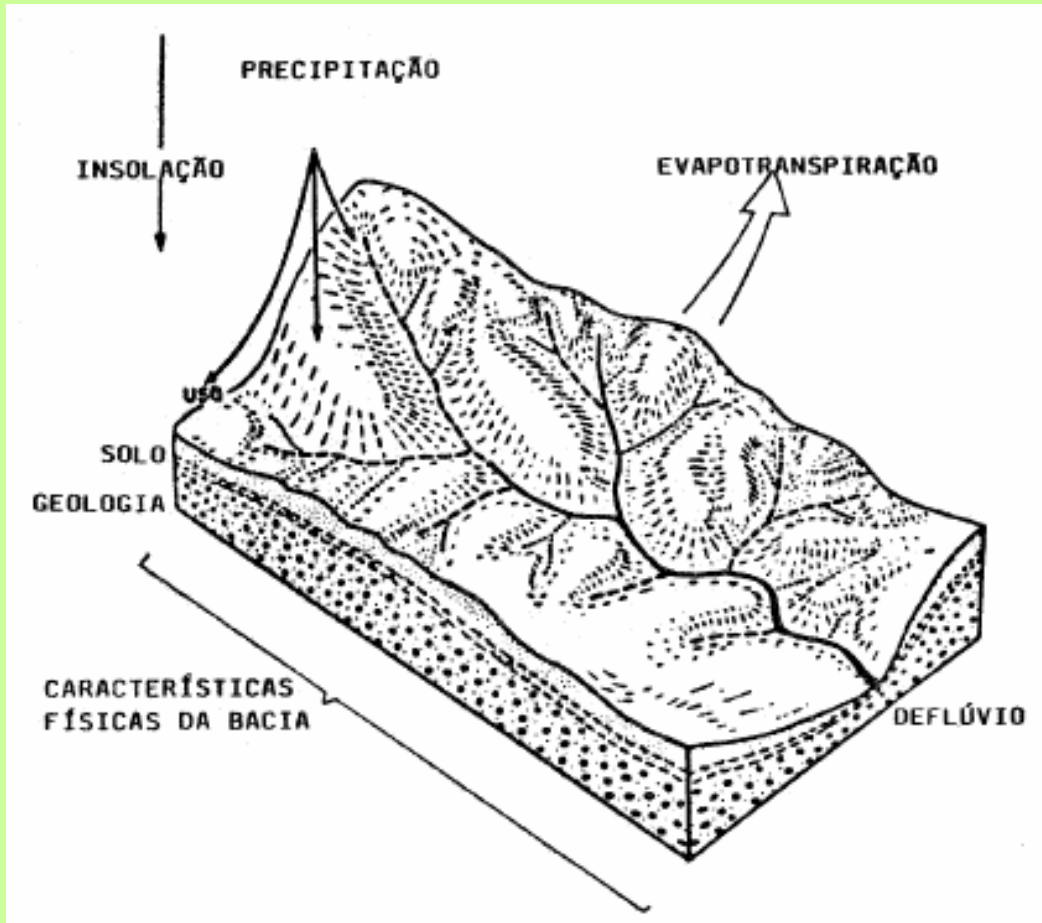


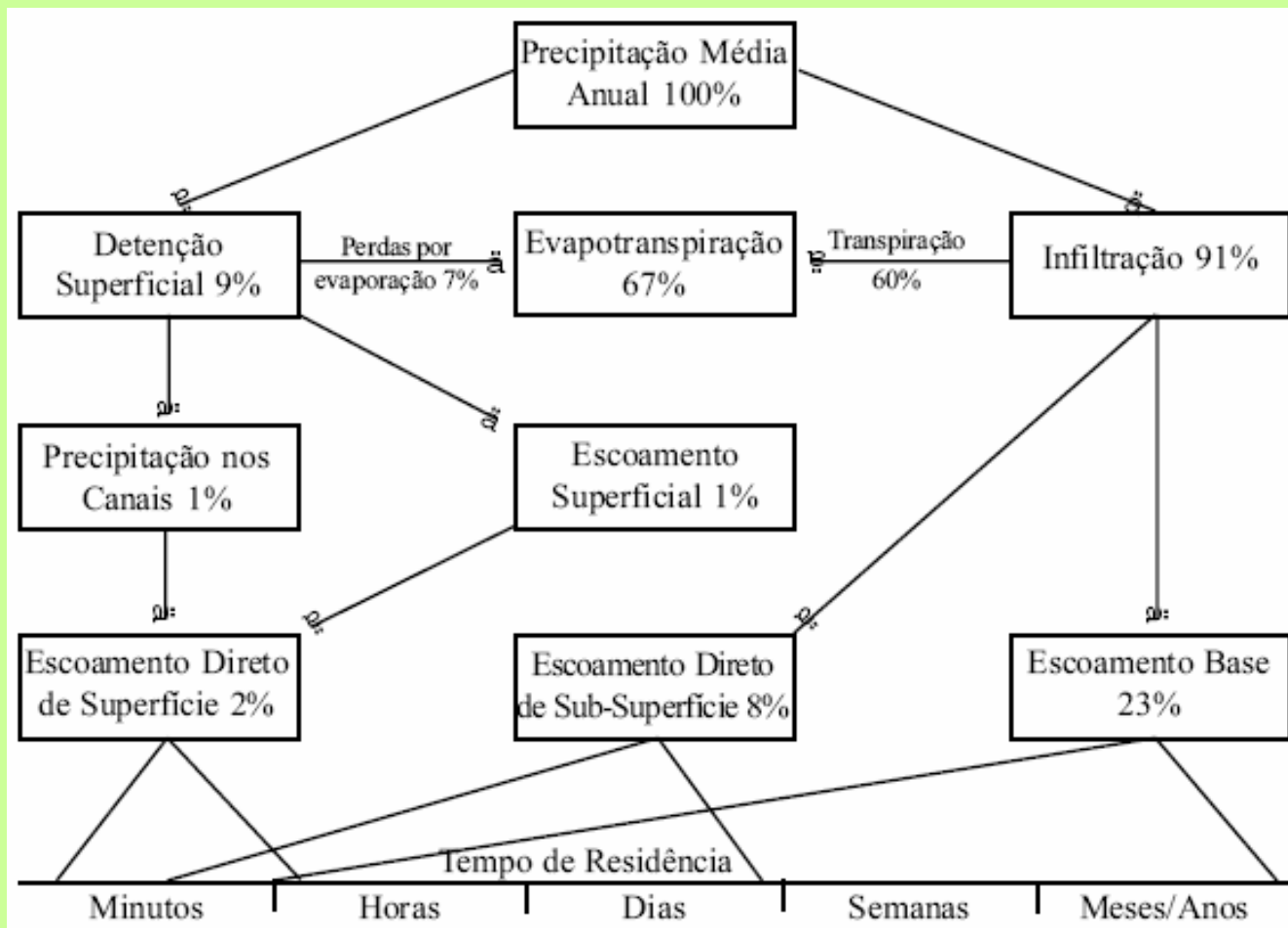
Figura 1. Ciclo hidrológico

## Unidade de planejamento = Microbacia hidrográfica



Produção de bens

Serviços ambientais = água



Distribuição percentual aproximada dos processos do balanço hídrico e tempo de residência dos componentes do deflúvio em microbacias revestidas com cobertura florestal natural em condições de clima temperado

# FATORES QUE AFETAM O DEFLÚVIO

$$(Q = P - ET).$$

**DEFLÚVIO=**

**PRECIPITAÇÃO**

**- EVAPOTRANSPIRAÇÃO**

**Clima:** a quantidade de chuva, o padrão da chuva, a intensidade, a duração, a distribuição temporal e a distribuição espacial em relação à bacia etc

**Fisiografia:**

**Formato**

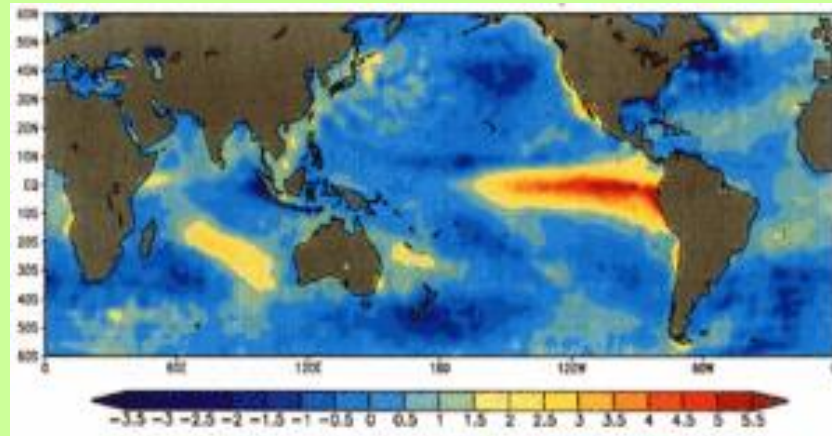
**Declividade** influenciam os processos de infiltração, escoamento superficial, fluxo de água no solo etc.

**Altitude** maiores altitudes a precipitação média anual é maior, assim como são menores a temperatura e a evapotranspiração

**Uso do solo:** influência sobre processos hidrológicos tais como interceptação, transpiração, infiltração, percolação etc.,

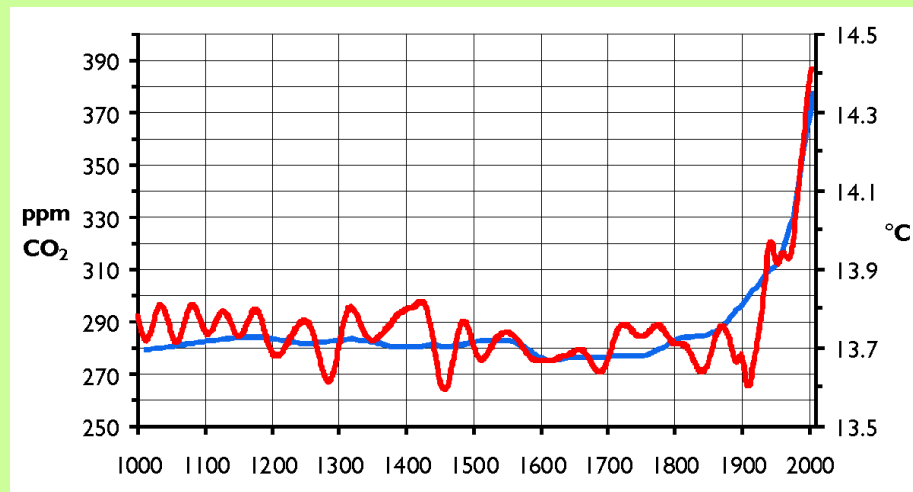
Fatores Naturais

El niño



Fatores humanos

Concetração de CO<sub>2</sub> x Elevação Temperatura média



# Degradação do solo pelo manejo inadequado



**Aração**



**Gradagem**



**Cultivo em declive**



**Drenagem incorreta**



**Exposição do solo**

# **Degradação dos solos**

## **Erosão: mecanismos e processos**

**Hídrica- Desagregação**

**Transporte**

**Deposição**

**Eólica - Solos desagregados**

**Química- Perda de fertilidade dos solos**

**Física- Compactação**

**Selamento**

**Inundação**

**Biológica- Redução da biomassa**

**Redução da Biodiversidade**



## Práticas agrícolas inadequadas.



**Desmatamentos**



**Queimadas**



**Agrotóxicos**



**Capina total**



## Erosão do solo em estradas devido à drenagem incorreta



## **MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS**

é a planejada e cuidadosa mudança no uso da terra, da cobertura florestal ou qualquer outra ação estrutural ou não-estrutural, executada na bacia hidrográfica, para atingir os objetivos: produção de bens e serviços

O uso dos recursos naturais, assim como qualquer outra atividade antrópica de alteração da paisagem, deve ser planejado com base nos limites naturais das bacias hidrográficas

## O manejo de bacias hidrográficas

envolve uma série de ações

práticas não-estruturais /manejo da cobertura vegetal, assim como práticas estruturais ou mecânicas.

Práticas de conservação do solo, mapeamento de solo segundo as classes de capacidade de uso etc., são ferramentas empregadas no manejo de bacias hidrográficas.

Neste sentido, também são ferramentas:

- sistemas agroflorestais –
- planejamento do sistema viário –
- diversidade de paisagem ao longo da área –
- proteção da mata ciliar –
- sistemas adequados de colheita dos produtos, etc

## **As práticas conservação de solo**

visam o controle das perdas de solo e da água,  
pois protegem o solo contra a erosão,  
e aumentam a infiltração de água no solo.

### **Práticas mecânicas**

**Terraceamento**

**Plantios em curvas de nível**

**Construção de barraginhas**

### **Práticas Edáficas**

**Correção do solo/Calagem + Fertilização**

**Controle do fogo- abandono dessa prática**

**Adubação Verde/Cobertura morta**

**Plantio direto/cultivo mínimo**

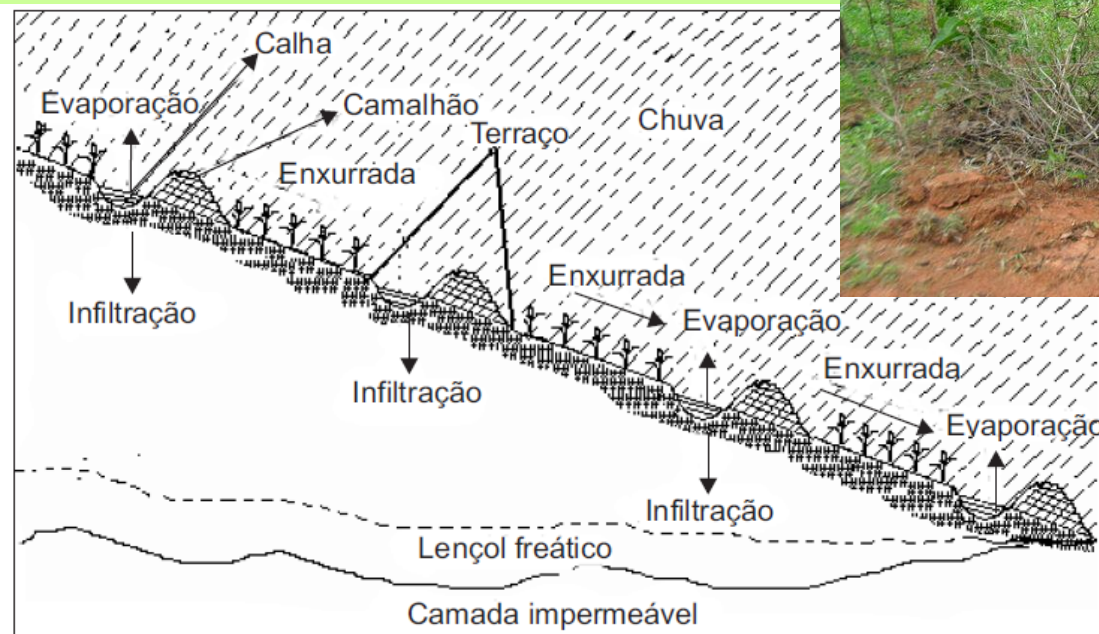
### **Práticas vegetativas**

**Reflorestamento/Sistemas Agroflorestal e Silvipastoril**

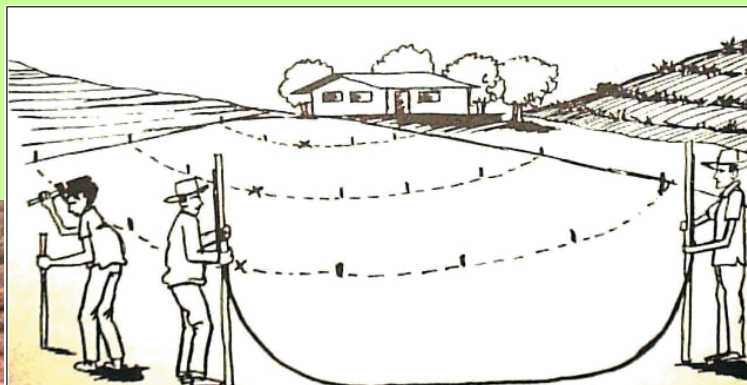
**Manejo de pastagens/rotacional**

**Alternância de capina em faixas**

# Terraceamento



# Cultivo em curvas de nível



do preparo do solo à manutenção



## Sistemas agrossilvopastoris



# Plantio direto



## Consórcio de culturas



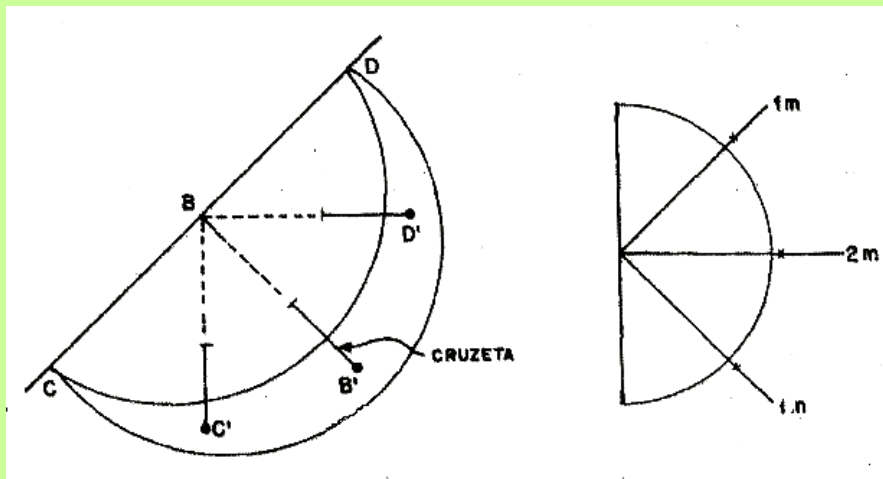
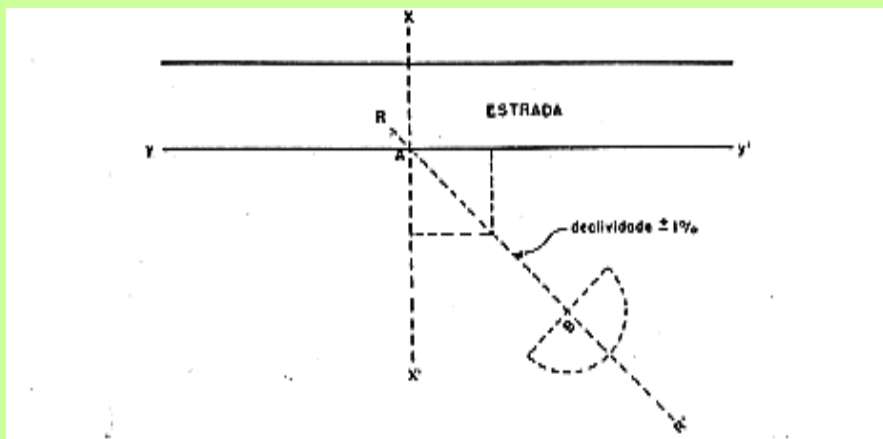
# Adubação verde e cobertura morta



## Alternância de capina ou roçada



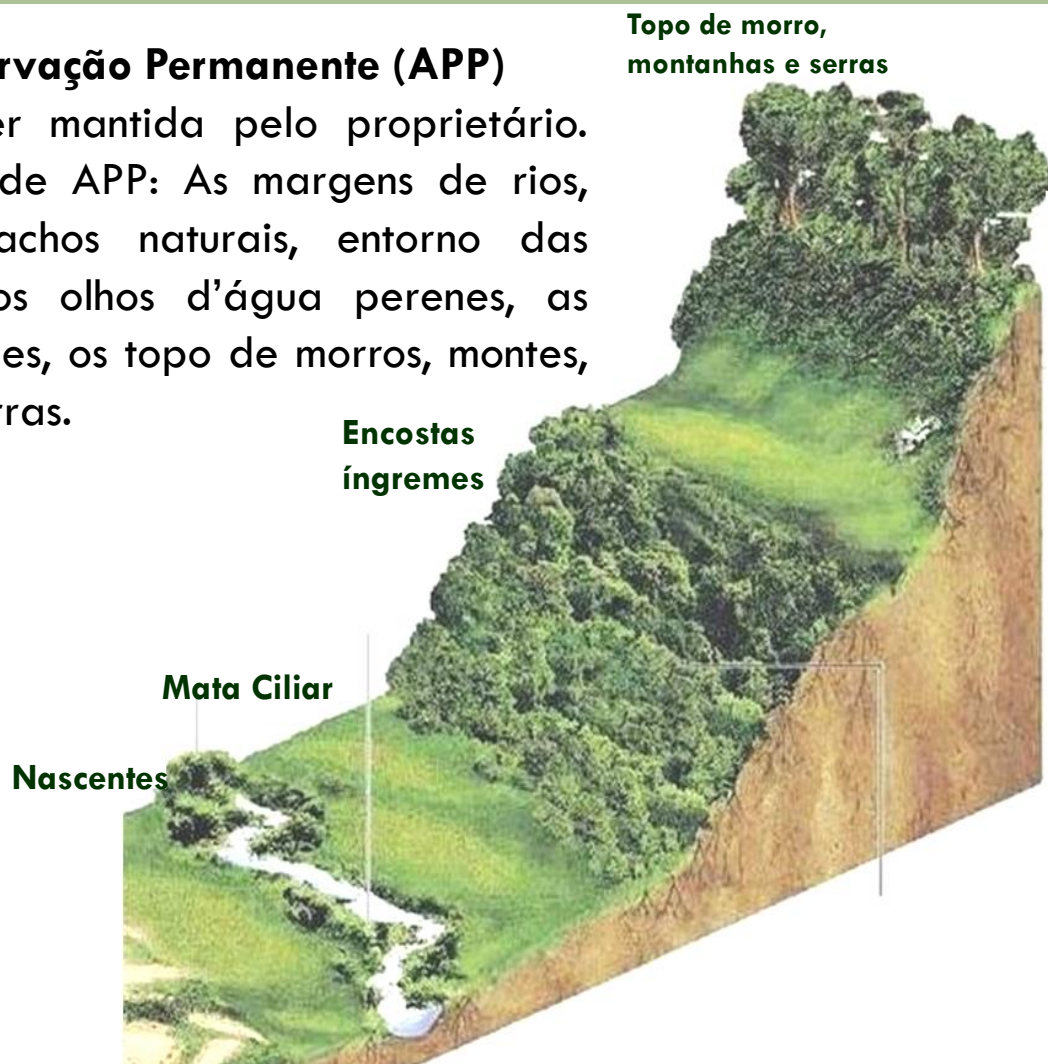
# Controle de drenagem pluvial de estradas vicinais



## Proteção de nascentes, encosta e topos de morros

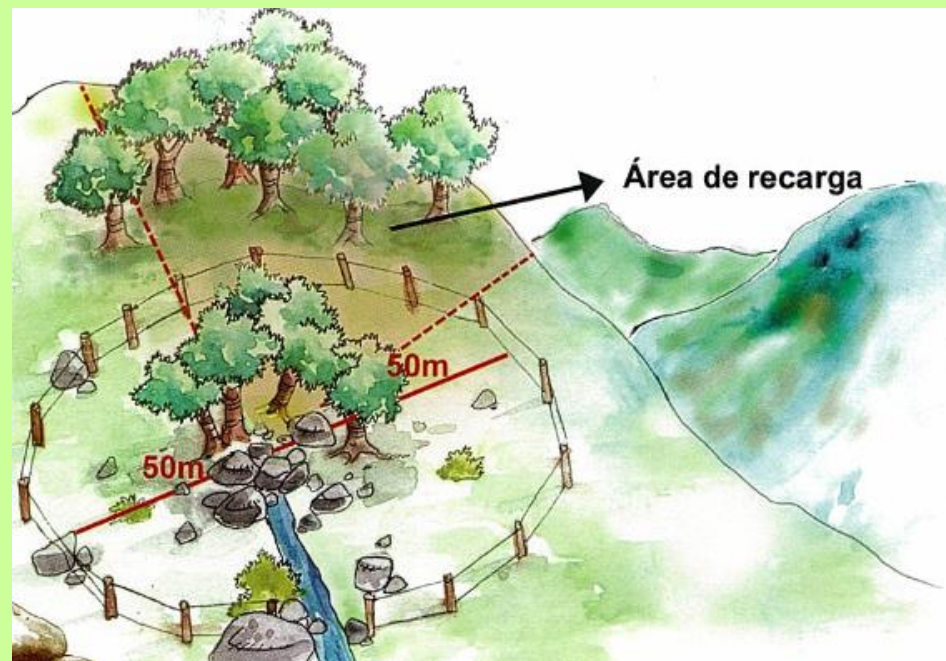
### Áreas de Preservação Permanente (APP)

APP deverá ser mantida pelo proprietário. São exemplos de APP: As margens de rios, ribeirões e riachos naturais, entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, as encostas íngremes, os topo de morros, montes, montanhas e serras.



## **Funções ou serviços ambientais prestados pelas APP:**

- Proteção do solo contra desastres associados ao uso e ocupação inadequados de encostas e topos de morro;
- Proteção dos corpos d'água, evitando enchentes, poluição das águas e assoreamento dos rios;
- Função ecológica de refúgio para a fauna e de corredores ecológicos que facilitam o fluxo gênico de fauna e flora.





# Projeto Barraginhas

Programa Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS)  
Banco do Brasil S/A  
Ubá Guidoival Rodeiro

## Construção de 525 Barraginhas

Valor da Fundação Banco do Brasil : R\$200.000,00  
Contrapartida dos Proprietários Rurais : R\$ 10.000,00  
Parceria: Prefeituras Municipais, EMATER, Instituto Sol do Campo

**É o Produtor Rural Plantando Água**

**SINDICAT RURAL**  
SINDICATO DOS PRODUTORES RURAIS DE UBÁ E REGIÃO

**FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL**















**luiz.ferraz@meioambiente.mg.gov.br**