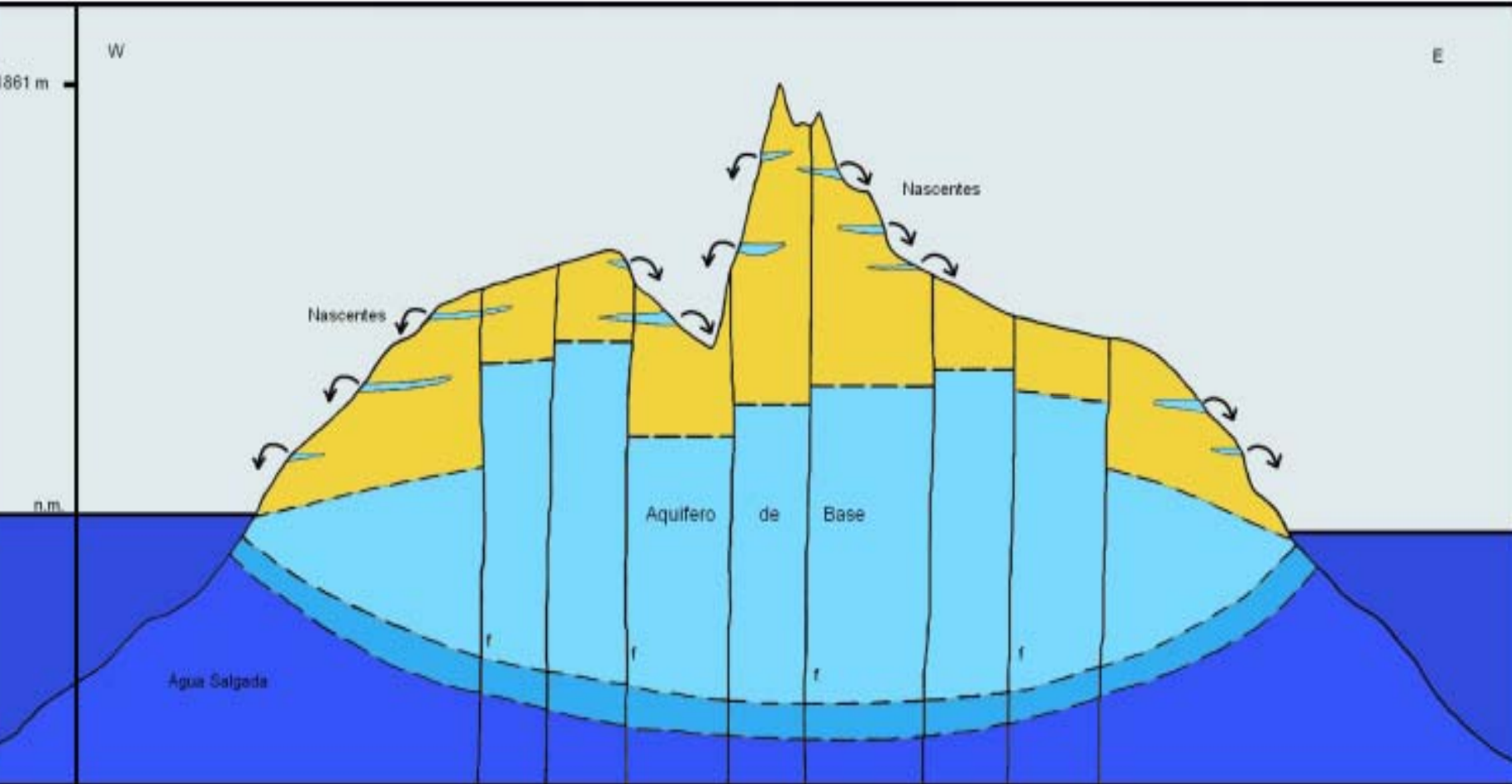


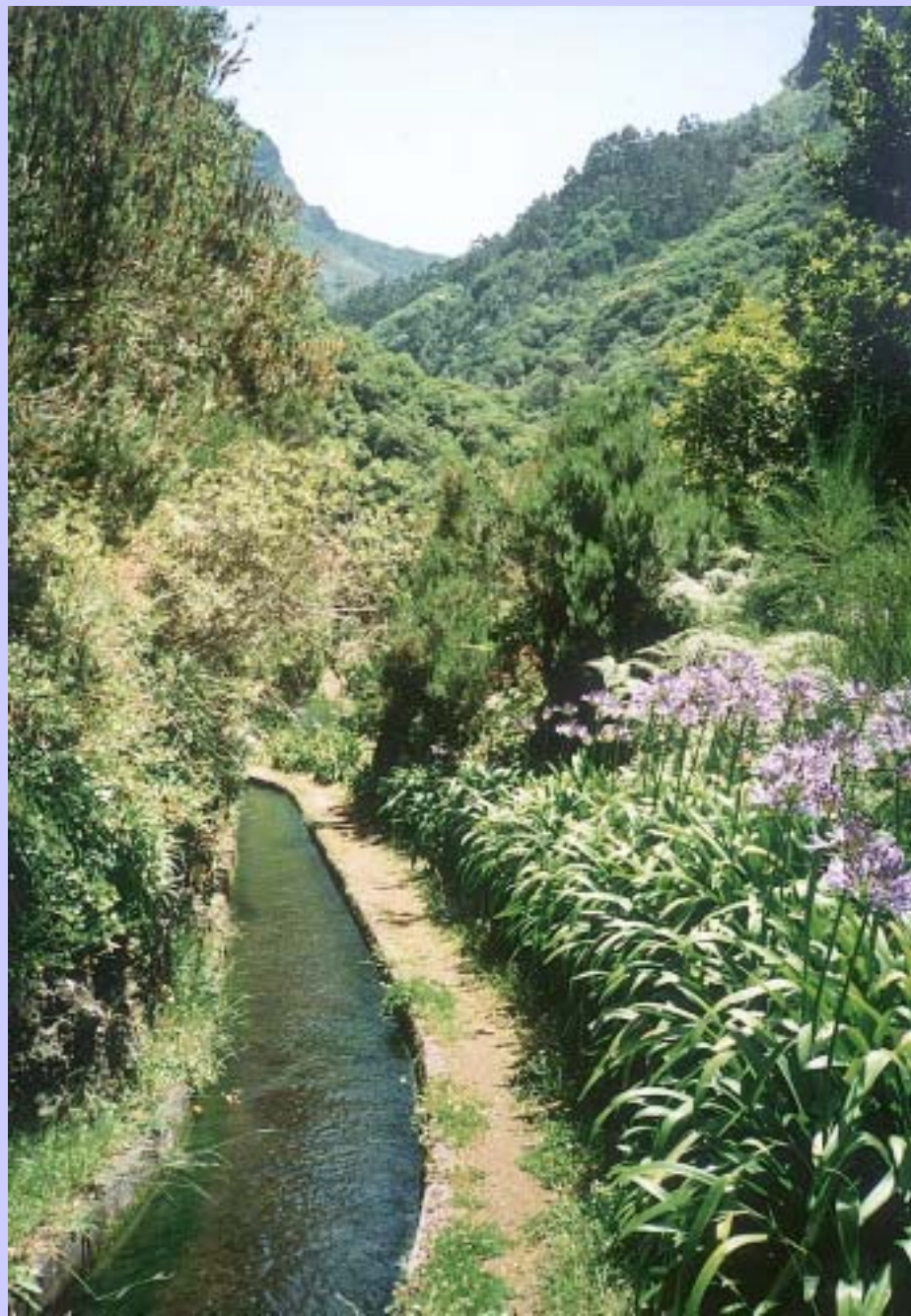
# Avaliação de Disponibilidades Hídricas na ilha da Madeira



# *Modelo Hidrogeológico para a ilha da Madeira*

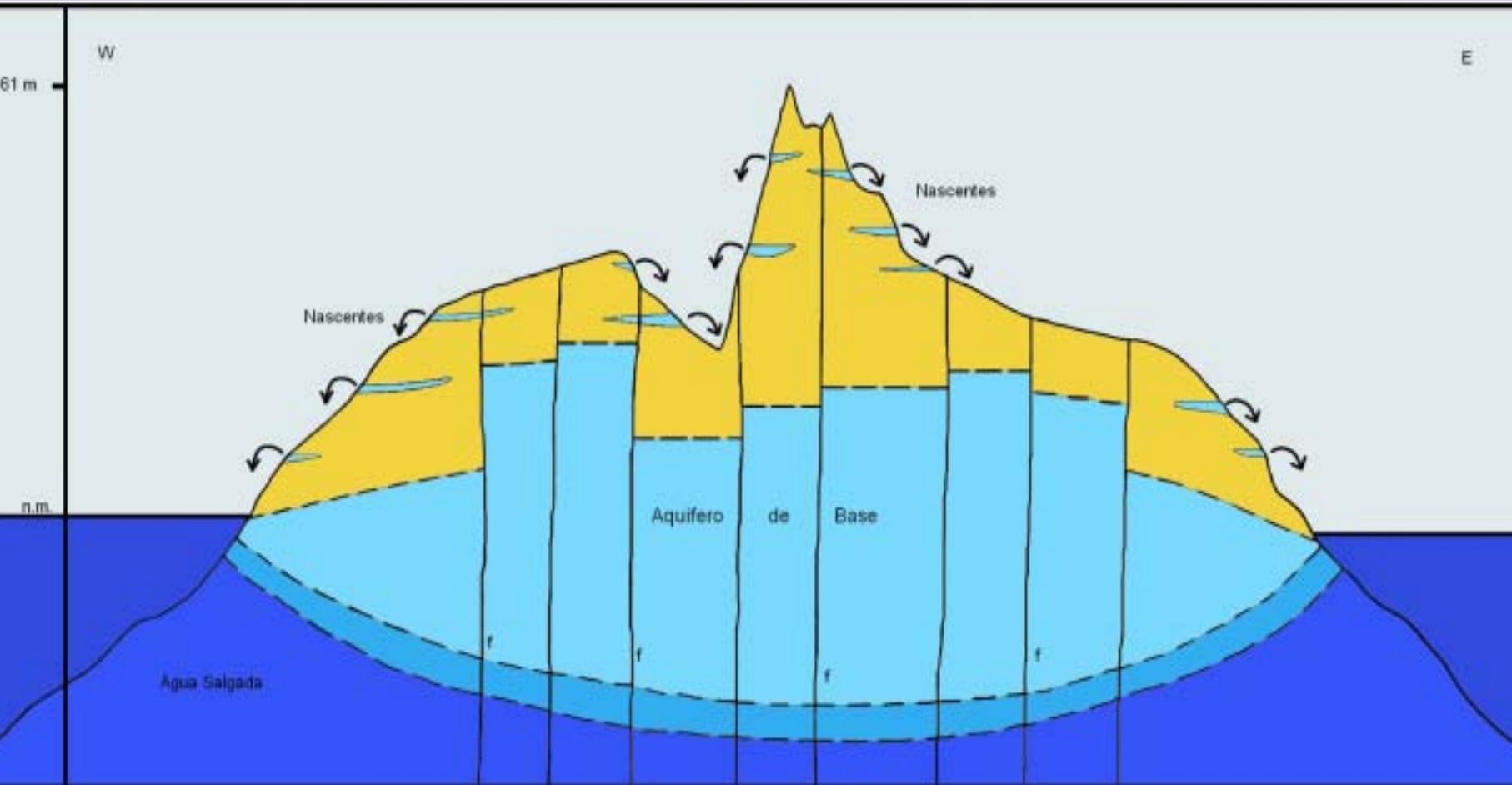








# *Modelo Hidrogeológico para a ilha da Madeira*









## *Recursos Subterrâneos Captados*

Nascentes	3250 l/s
Galerias e túneis	750 l/s
Furos	1000 l/s
<b>Total</b>	<b>5000 l/s</b>

# *Campanhas para análise isotópica*



- Outubro 2003 (resultados)
- Fev/Março 2004
- Abril/Maio 2004
- Julho 2004
- Outubro 2004
- Dezembro 2004
- Fevereiro 2005
- Em função dos resultados continuar ou não as análises da chuva

# Determinação do Teor em Trítio

NASCENTES	Data de	Teor em $^3\text{H}$	idade de recarga
	Recolha	(T.U.)	
Pedras	08.10.03	$1.9 \pm 0.5$	moderna
Fonte do Barro	08.10.03	$2.5 \pm 0.5$	moderna
25 Fontes	08.10.03	$2.1 \pm 0.5$	moderna
Empenas	09.10.03	$1.8 \pm 0.5$	moderna
Fonte do Geraldo	24.10.03	$3.6 \pm 0.5$	moderna
GALERIAS	Data de	Teor em $^3\text{H}$	idade de recarga
	Recolha	(T.U.)	
Túnel Levada Seixal	08.10.03	$1.6 \pm 0.5$	mistura submoderna/moderna
Gal Fontes Vermelhas	15.10.03	$0.8 \pm 0.5$ F	mistura submoderna/moderna
Galeria do Porto Novo	15.10.03	$1.1 \pm 0.5$	mistura submoderna/moderna
Túnel do Norte	15.10.03	$0.7 \pm 0.5$ F	mistura submoderna/moderna
Galeria das Rabaças	30.10.03	$1.3 \pm 0.5$	mistura submoderna/moderna
Túnel 2 dos Tornos	31.10.03	$0.1 \pm 0.5$ F	submoderna
FUROS	Data de	Teor em $^3\text{H}$	idade de recarga
	Recolha	(T.U.)	
Furo 1 Socorridos	04.11.03	$1.6 \pm 0.5$	mistura submoderna/moderna
Furo 3 Machico	29.10.03	$1.5 \pm 0.6$	mistura submoderna/moderna
Furo Santa Luzia	28.10.03	$1.7 \pm 0.5$	mistura submoderna/moderna
Furo Porto Novo	28.10.03	$3.0 \pm 0.6$	moderna

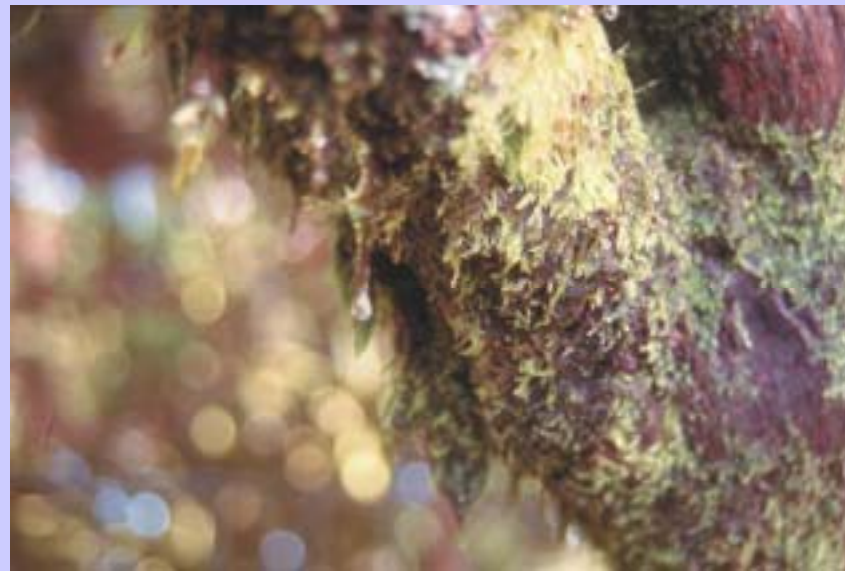


***Presença abundante de  
vegetação***



***Nevoeiros orográficos  
frequentes***

# *Bica da Cana*



**Bica da Cana**  
**(1 600 m)**



**10 530 mm/ano**



**2 967 mm/ano**

# Avaliação da Precipitação Oculta

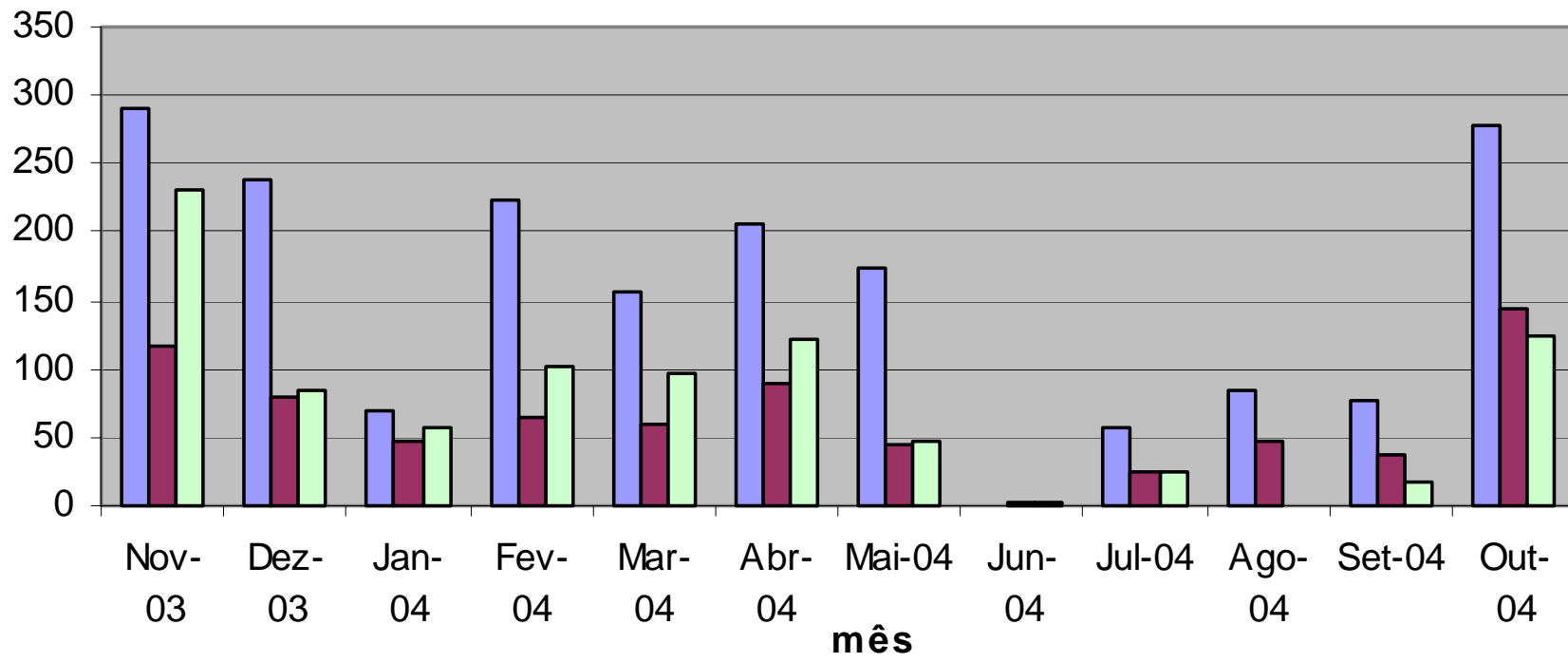


Urzal de  
Substituição:  
1335m

Laurissilva  
do Til:  
1015m







■ Chuva ■ Urzal ■ Laurissilva

## ***Acções futuras para avaliar a Precipitação Oculta***

- Colocar maior quantidade de udógrafos sob a vegetação para melhorar a representatividade
- Instalação de aparelhos de medição da escorrência nos troncos das árvores
- Instalação de estação meteorológica completa próximo
- Instalar SFC para comparação e determinação do potencial hídrico do nevoeiro
- Colector de água da chuva e de nevoeiro para análises isotópicas

# *Avaliação de Disponibilidades Hídricas e dos Riscos de Contaminação na ilha da Madeira*



# ***Aplicação do Modelo CIELO***

## ***Modelação do Clima Insular à Escala Local***

***Precipitação***

***Evapotranspiração Real***

***Superavit Hídrico***

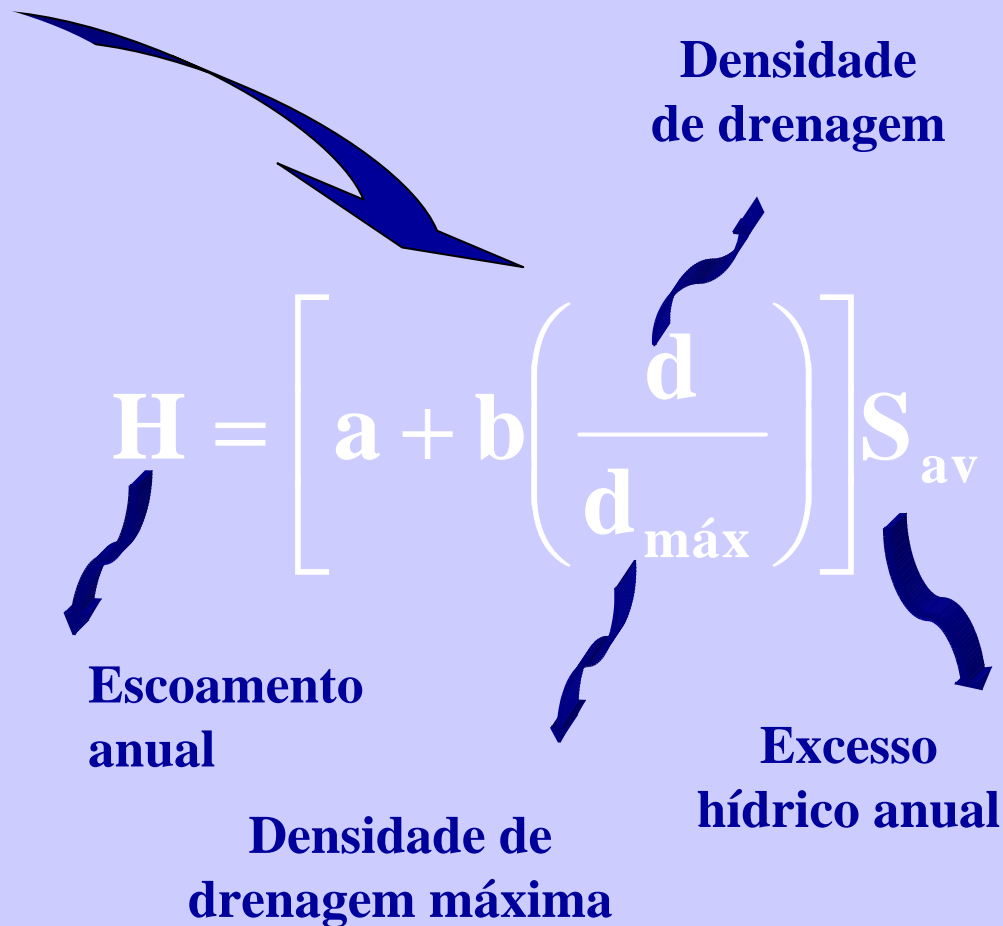
# Avaliação do Escoamento Superficial e Recarga

## Modelo testado para os Açores

### Fundamentação:

✓ Se  $S_{av} \neq 0 \Rightarrow H \neq 0$

✓ Se  $S_{av} = 0 \Rightarrow H = 0$



$$\text{Recarga} = S_{av} - H$$

# *Definição das Unidades Aquíferas*



# *Definição das Unidades Aquíferas*

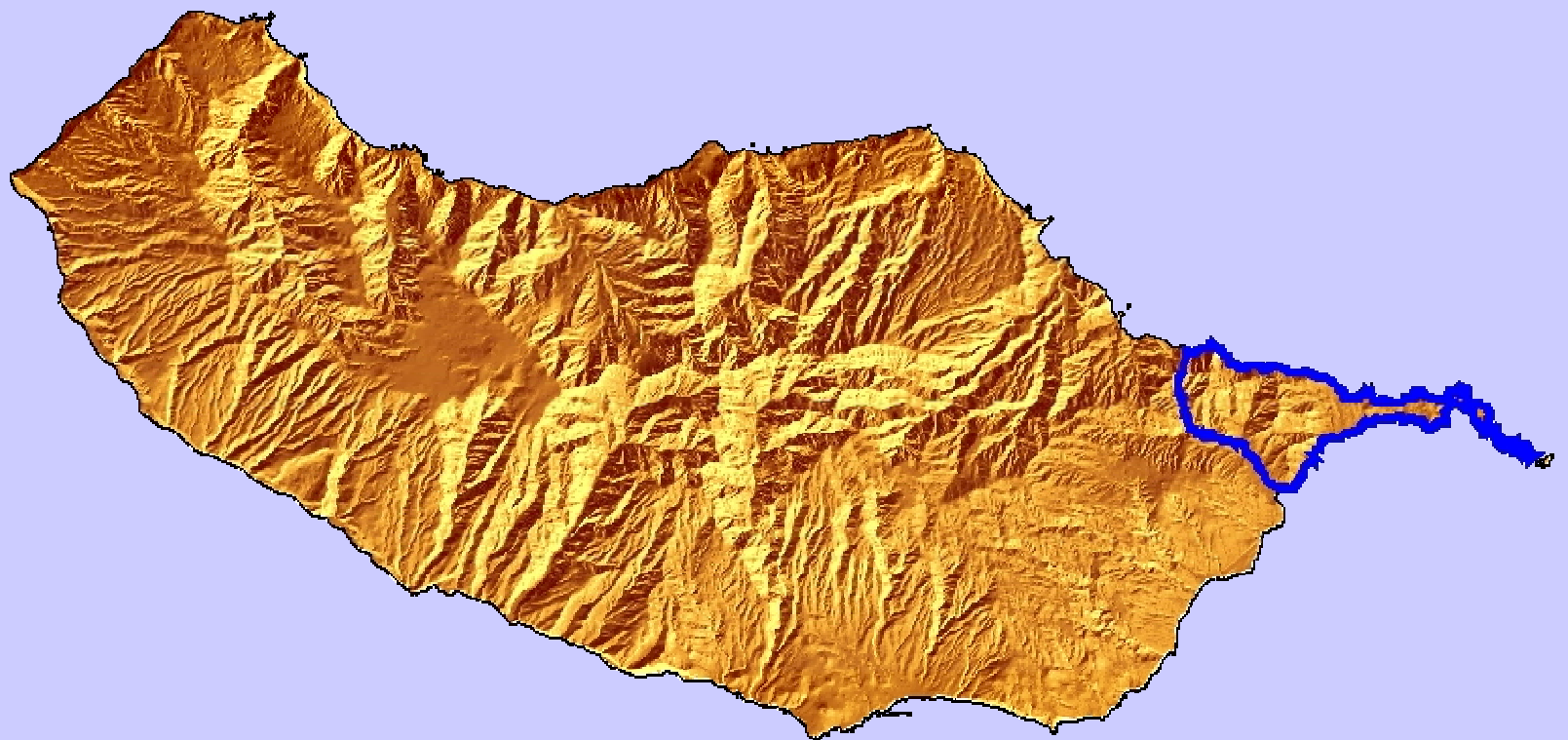


# *Definição das Unidades Aquíferas*





# *Definição das Unidades Aquíferas*



# ***Avaliação da Descarga***

***Galerias e túneis***

***Nascentes***

***Furos***

***Escoamento Hipodérmico***