

IMPERMEABILIZAÇÃO

> Drenagem de caves

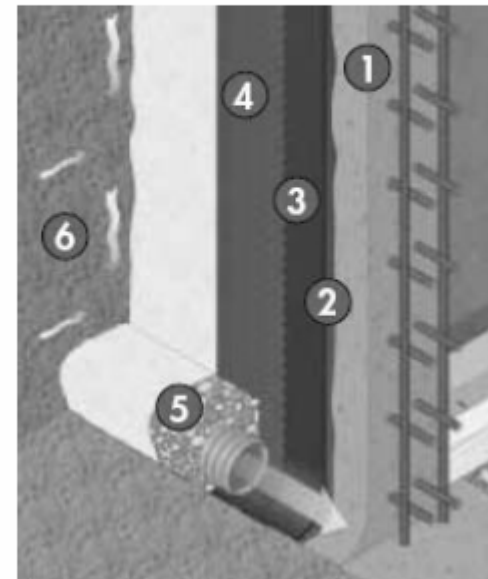
1. Impedir a água e outros agentes de degradação com que os pisos estão em contacto de provocar estragos no interior dos espaços habitados;
2. Melhorar as condições dos solos húmidos envolventes das edificações;
3. Evitar a estagnação das águas contra a estrutura enterrada;
4. Facilitar uma rápida evacuação da água existente no solo;
5. Reduzir ou eliminar as pressões hidrostáticas;
6. Proteger a eventual impermeabilização da estrutura.

IMPERMEABILIZAÇÃO

> Materiais utilizados correntemente (exemplo)

- Brita
- Alvenaria
- Geotêxteis de diversas origens e gramagem
- Redes drenantes/separadoras de polietileno
- Tubagem drenante de constituição diversa

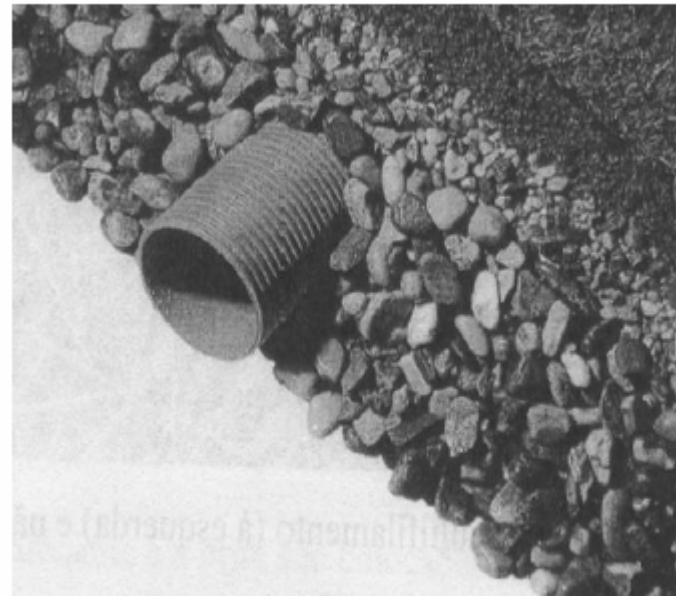
Exemplo esquemático



IMPERMEABILIZAÇÃO

> Brita

- Devem ser duráveis, limpos, consistentes e que não se desagreguem/deterioreem com a percolação
- A dimensão dos agregados é tanto maior quanto mais perto da parte drenante do dreno



IMPERMEABILIZAÇÃO

> Alvenaria

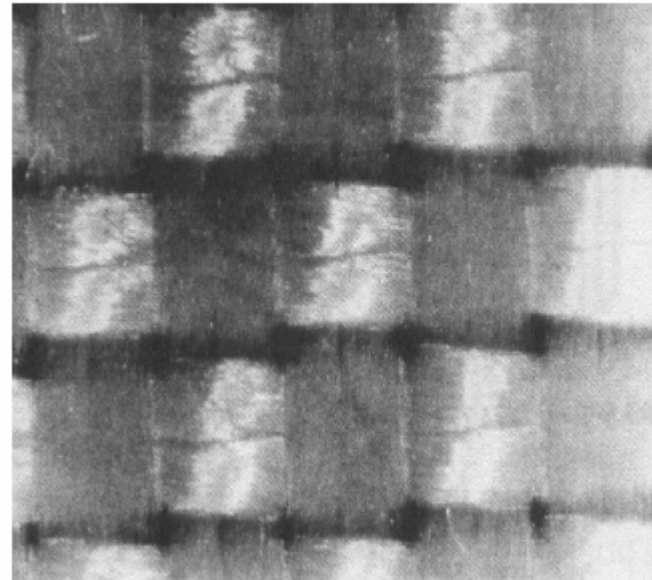
- Pode ser utilizada sob a forma de blocos (de tijolo ou betão)
- Sob a forma de tabiques interiores a essas mesmas paredes permitindo a execução de uma caleira na caixa-de-ar

IMPERMEABILIZAÇÃO

> Geotêxteis

[\(clique aqui\)](#)

- São materiais com uma excelente porosidade e resistência mecânica, não vulneráveis à humidade ou água, resistentes aos fungos
- Proporcionam ao solo condições para que não ocorra piping (acção erosiva interna)



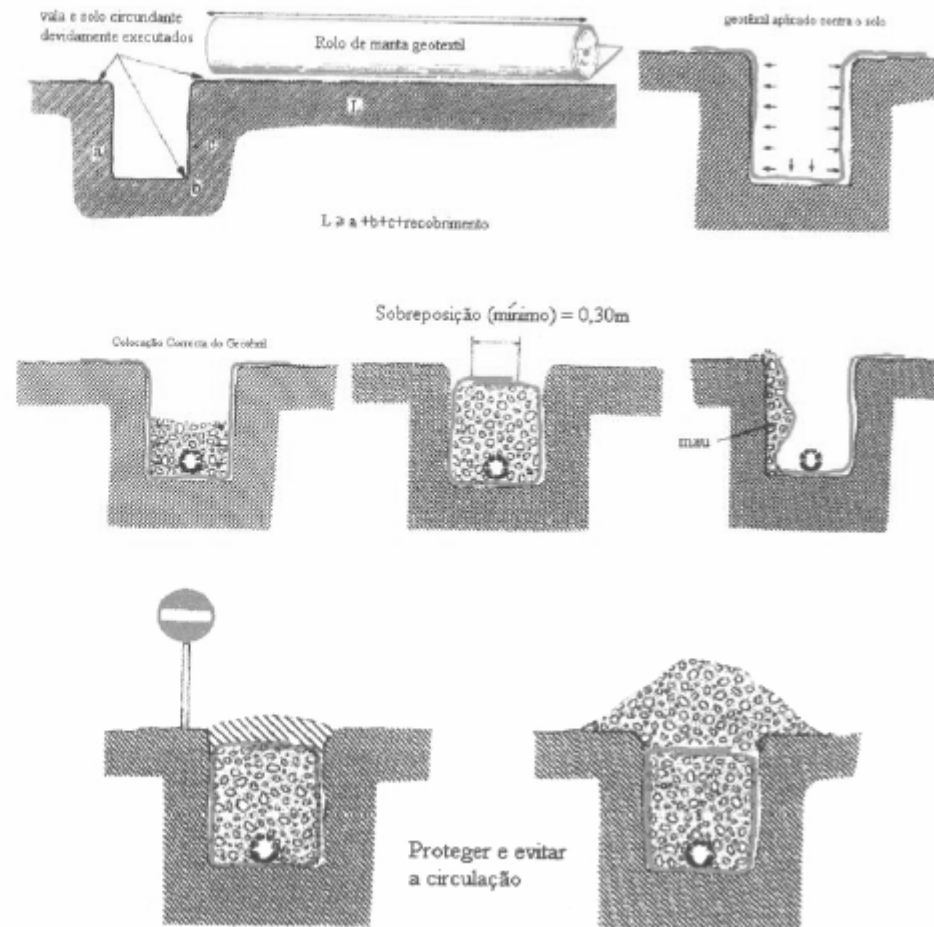
IMPERMEABILIZAÇÃO

Quando se executa uma obra de drenagem utilizando uma manta geotêxtil, é importante ter em atenção que:

- A manta geotêxtil não deve estar suja, rasgada ou perfurada
- A manta geotêxtil deve ser colocada correctamente envolvendo toda a superfície a proteger, sobrando material para rematar a manta drenante de modo a que se sobreponham todas as faces
- Deve evitar-se que o fundo e as paredes do local a tratar não tenham lama ou lodos e, em caso de haver água, esta não deve ter finos em suspensão que poderiam colmatar o geotêxtil
- Deve-se desenrolar o geotêxtil com a largura adaptada às dimensões do local (incluindo sobreposições) e deve ser ajustada ao terreno, sem esticar para evitar tensões aquando do enchimento com material drenante (ex.: brita)

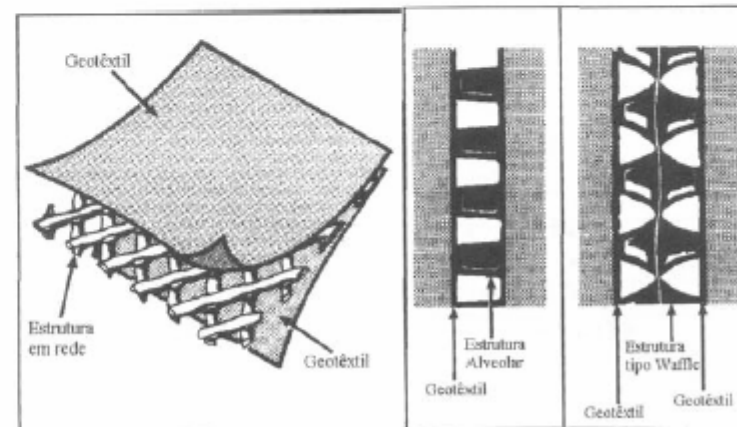
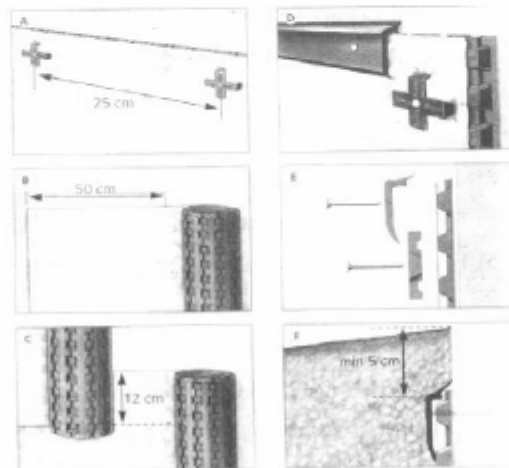
IMPERMEABILIZAÇÃO

- O tubo drenante e a brita são colocados depois do geotêxtil; esta colocação é feita de modo a deixar geotêxtil livre para se sobrepor (o mínimo é de 0.30 m)
- Deve-se evitar também que o material drenante (brita) intercale entre a vala e o geotêxtil.

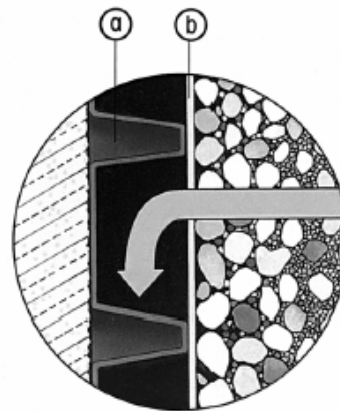
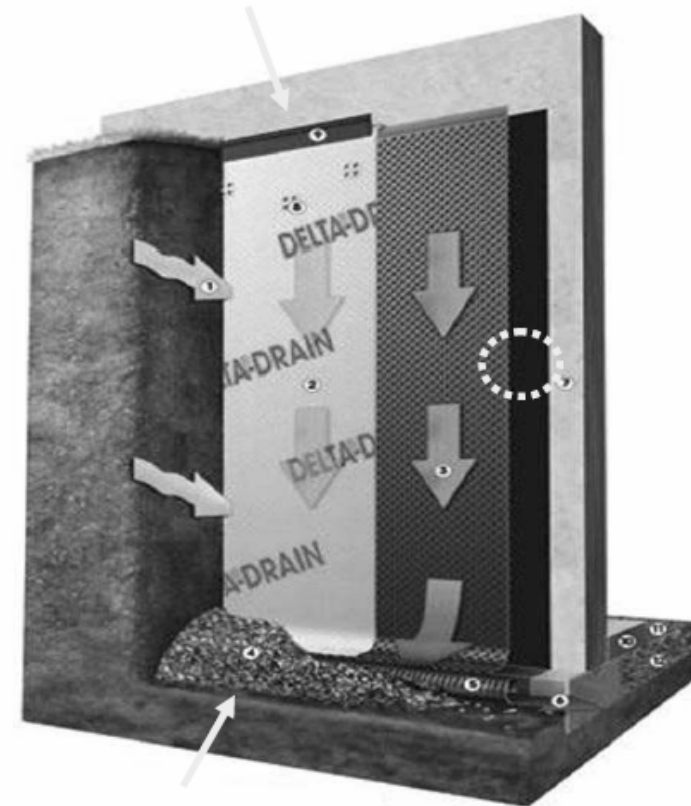


IMPERMEABILIZAÇÃO

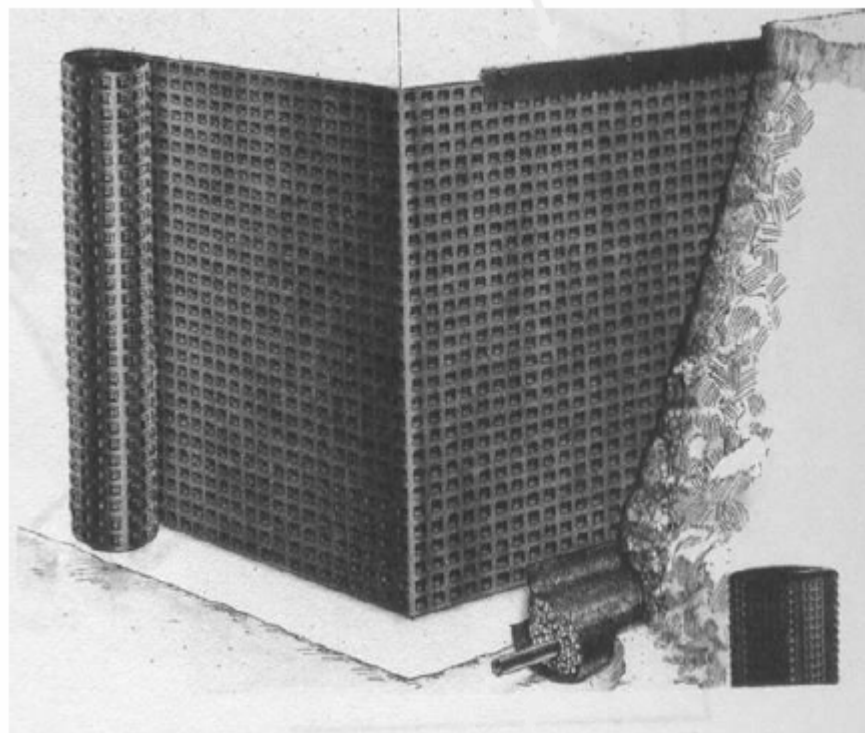
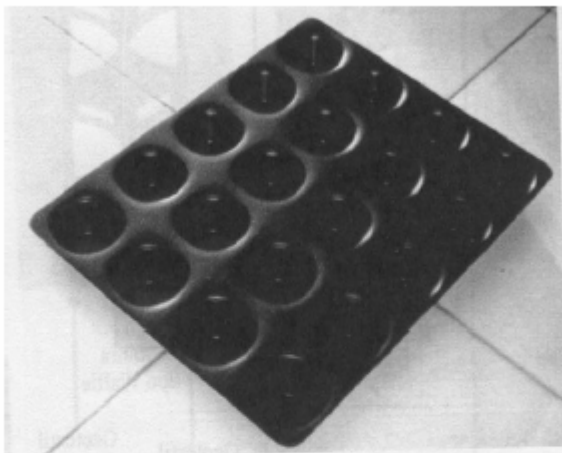
- > As redes drenantes/separadores (também designadas de geopolímeros) são constituídos por dois materiais colados entre si:
- O primeiro colocado junto à terra, em poliéster funciona como um filtro;
 - O segundo, colocado junto à parede, é um emaranhado espesso de fibras sintéticas ou plástico alveolar. Este dispositivo permite o escoamento de água para o dreno.



IMPERMEABILIZAÇÃO



IMPERMEABILIZAÇÃO

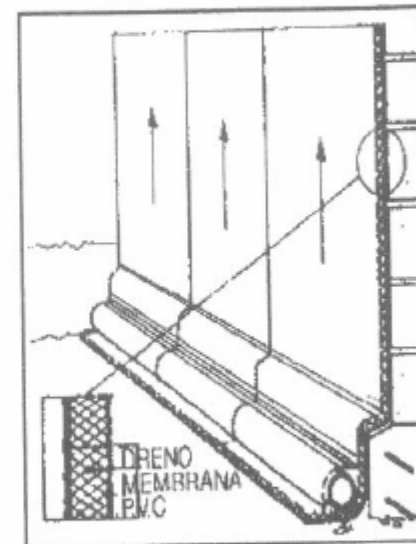
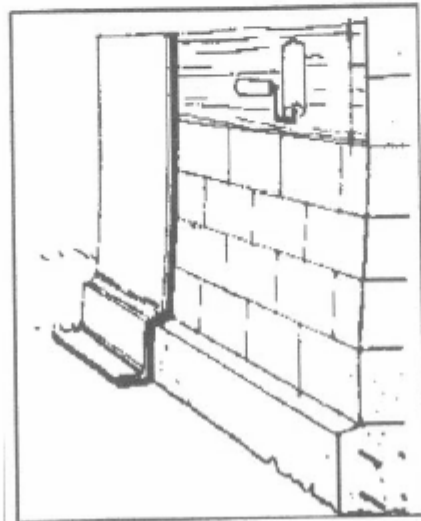


IMPERMEABILIZAÇÃO

> Exemplo esquemático de aplicação de uma rede drenante

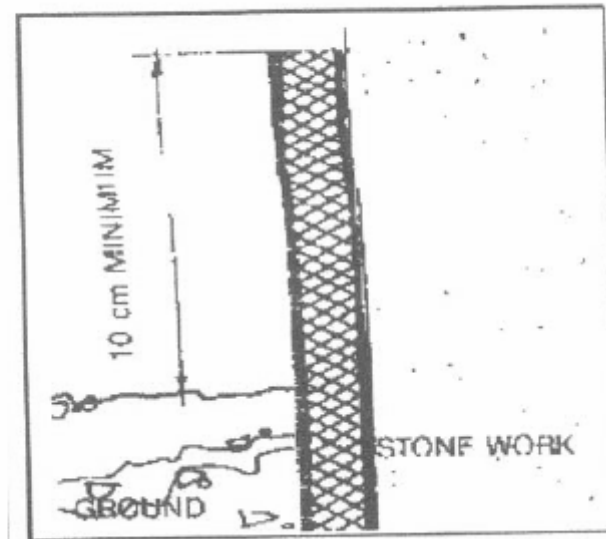
- Arranjo da película;

- Fixação

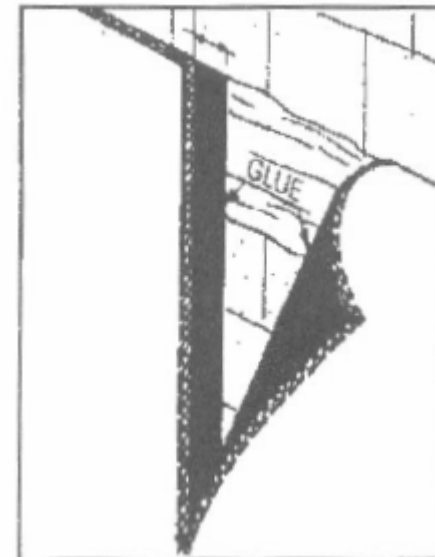


IMPERMEABILIZAÇÃO

- Nivelamento;

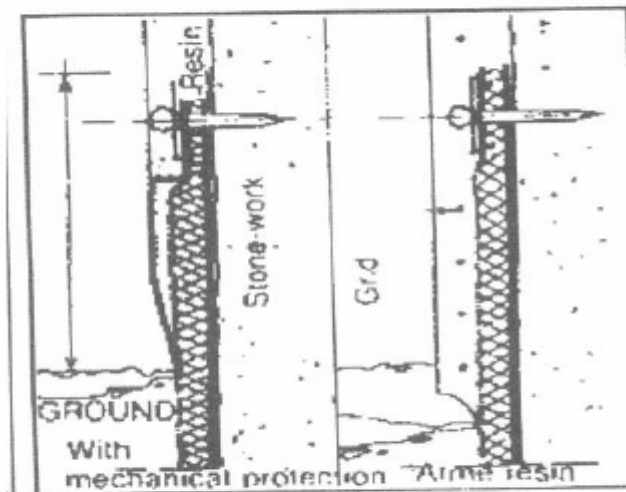


- Juntas verticais;

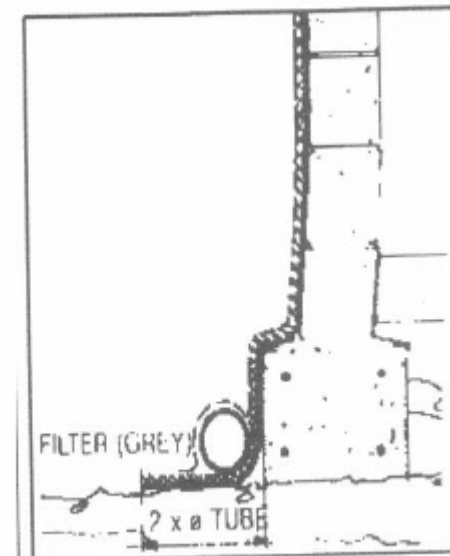


IMPERMEABILIZAÇÃO

- Fixação mecânica ao topo (de preferência com uma protecção para evitar a infiltração de terreno entre a rede drenante e a parede da cave);

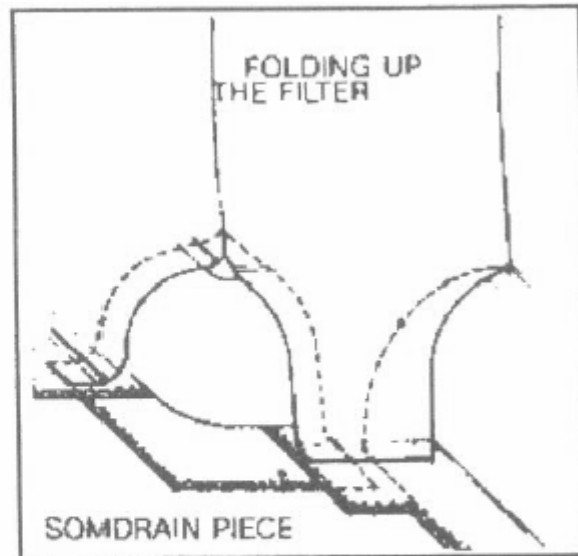


- Ligação ao tubo colector;

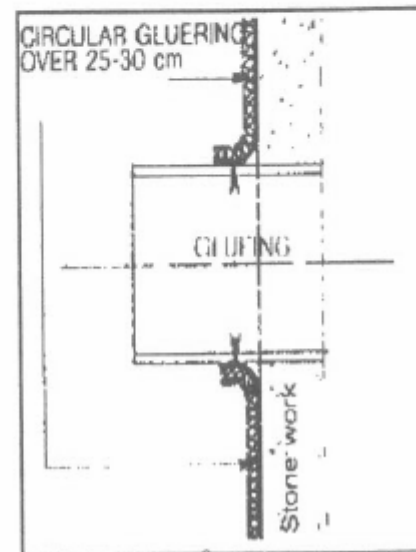


IMPERMEABILIZAÇÃO

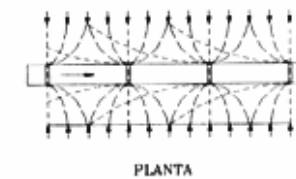
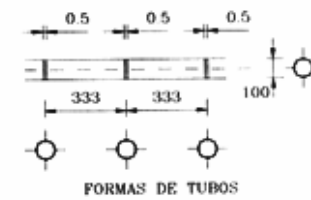
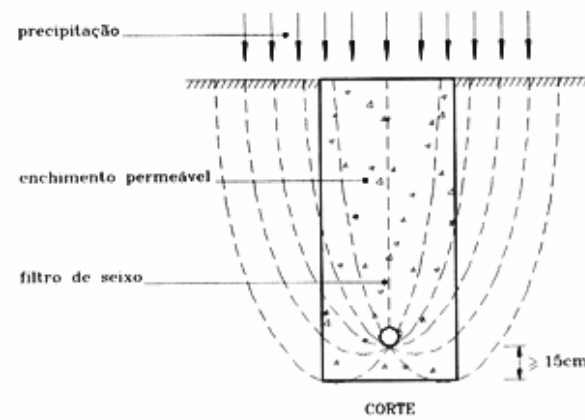
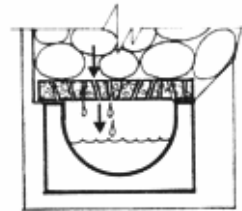
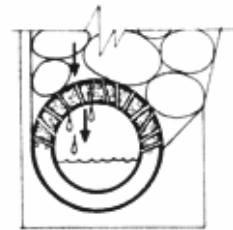
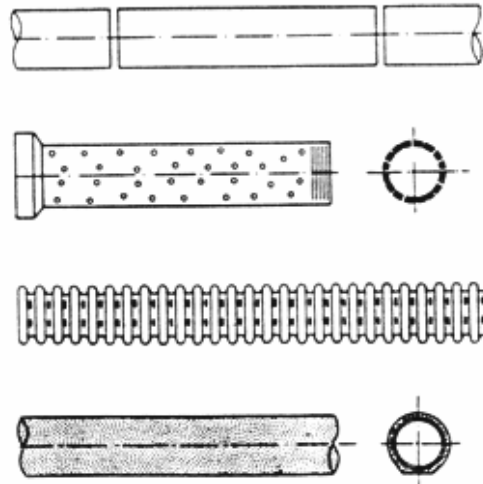
- Ângulos da construção;



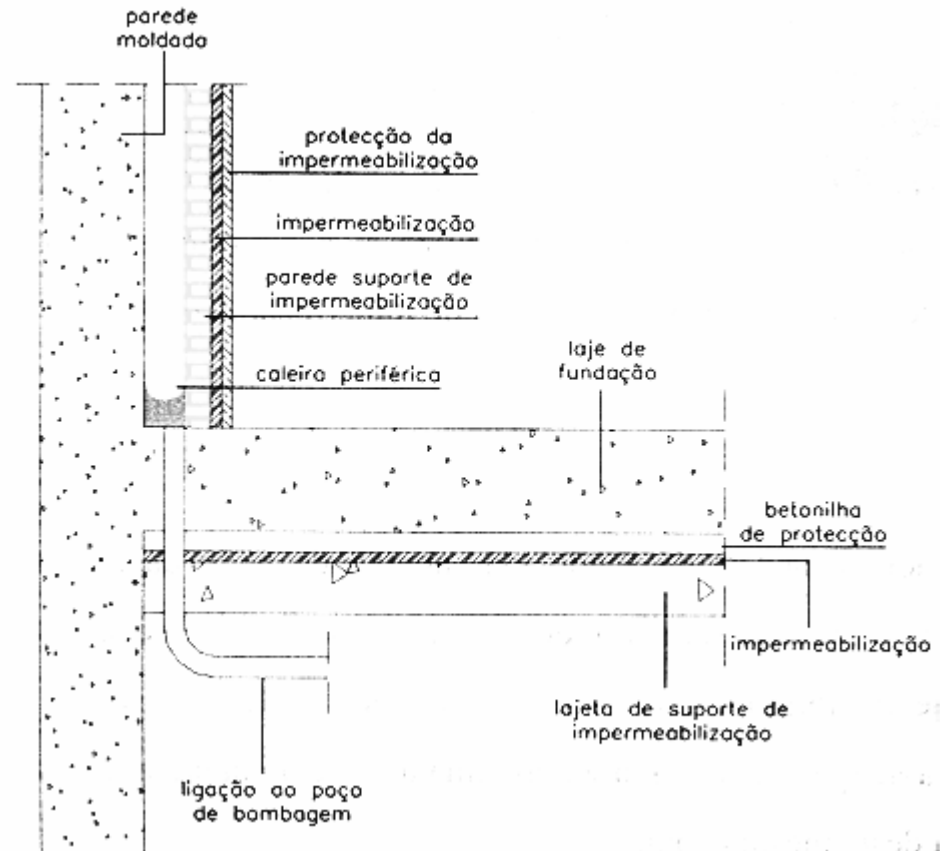
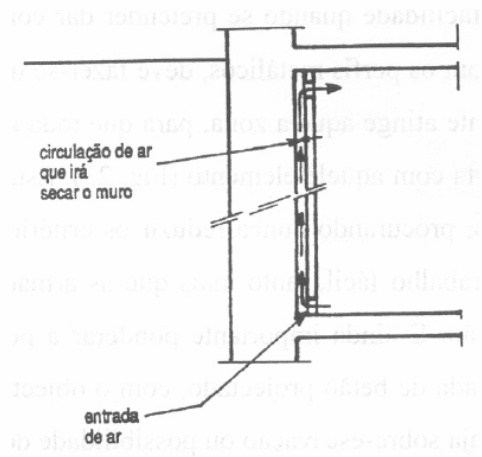
- Irregularidades;



IMPERMEABILIZAÇÃO

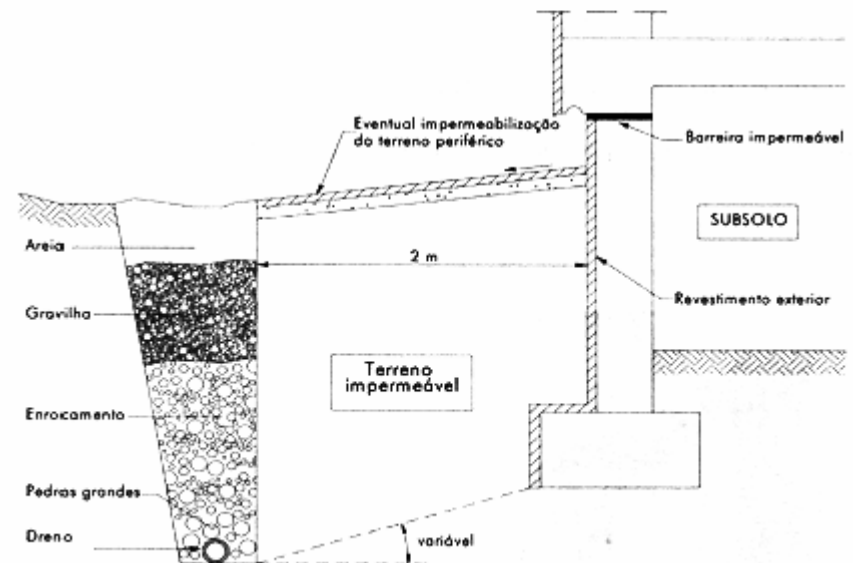
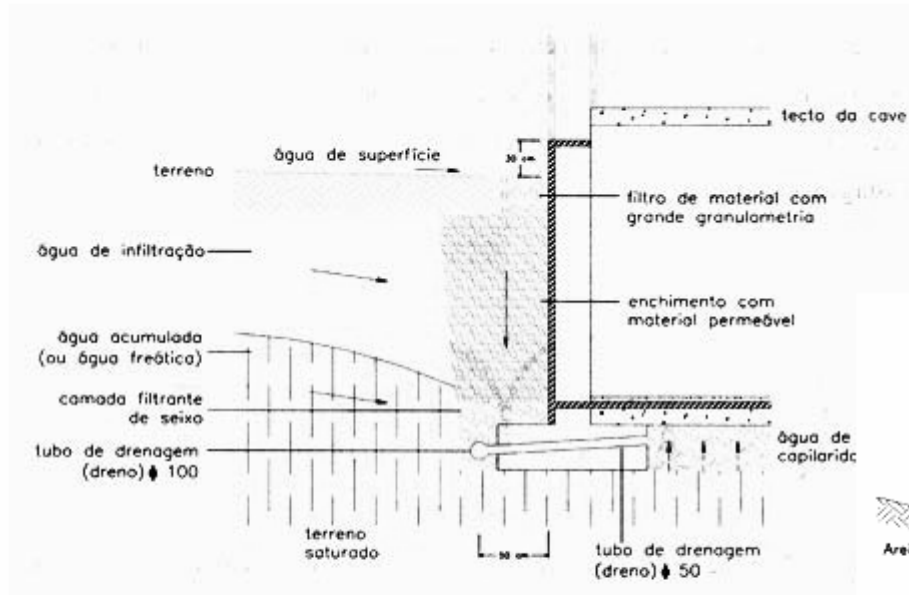


IMPERMEABILIZAÇÃO

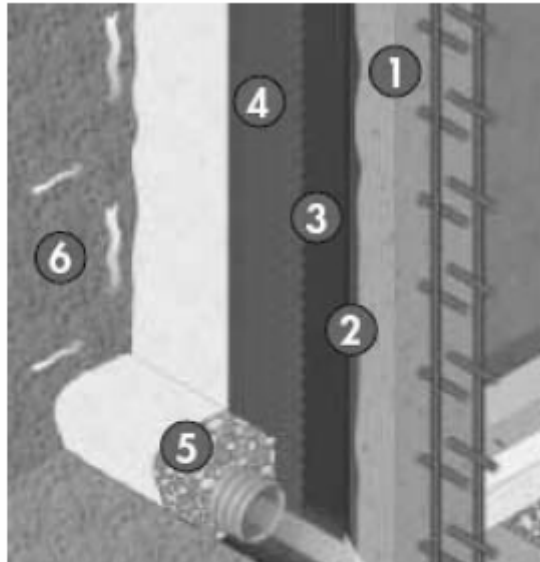


IMPERMEABILIZAÇÃO

> Paredes correntes

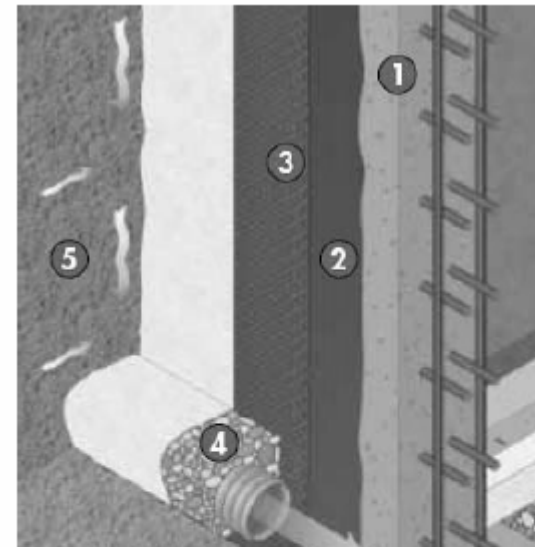


IMPERMEABILIZAÇÃO



**Solução com
membranas APP**

- 1 – Parede de betão armado
- 2 – Emulsão asfáltica (primário de aderência)
- 3 – **Membrana APP**
- 4 – Lâmina drenante
- 5 – Dreno, brita e geotêxtil
- 6 – Solo



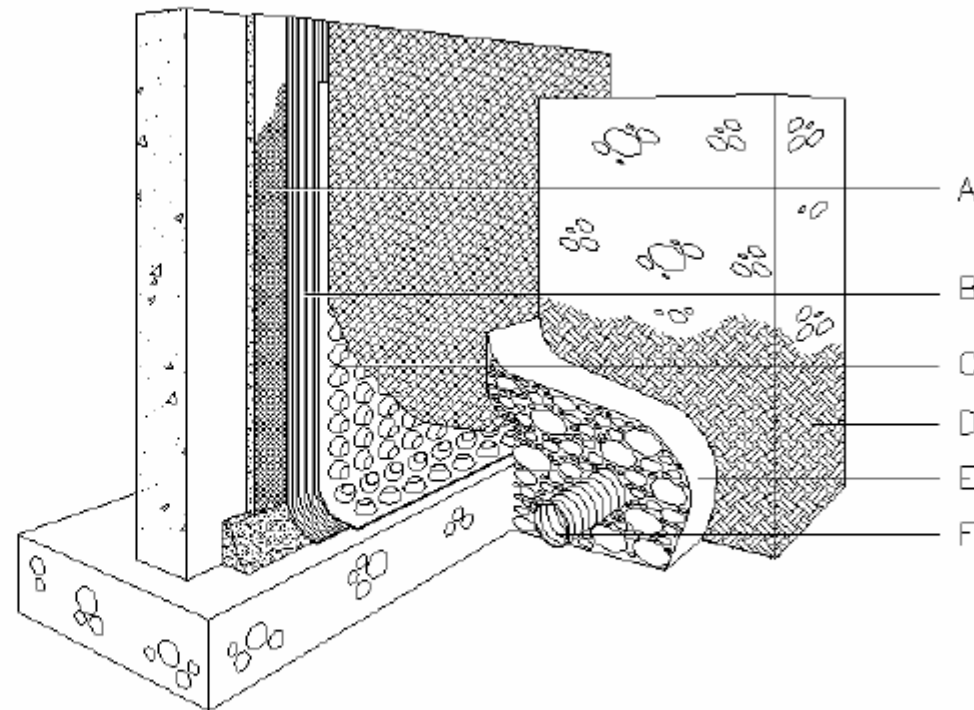
**Solução com
emulsões asfálticas**

- 1 – Parede de betão armado
- 2 – **Emulsão asfáltica**
- 3 – Lâmina drenante
- 4 – Dreno, brita e geotêxtil
- 5 – Solo

IMPERMEABILIZAÇÃO

> Sistema aderido

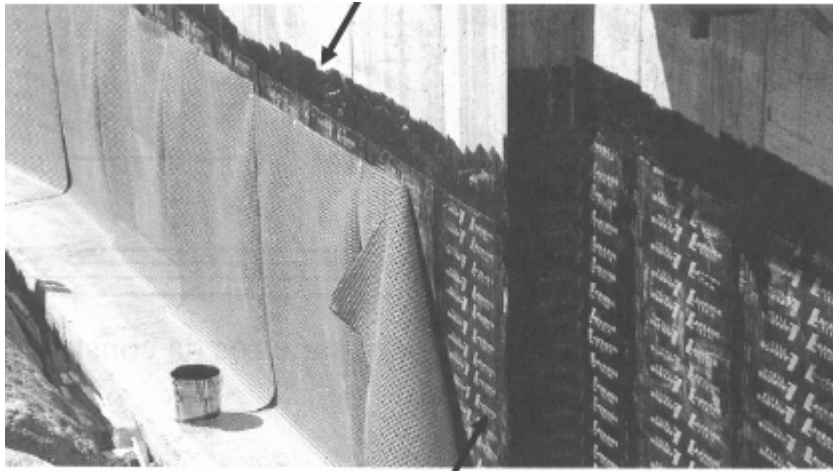
- A** – primário (emulsão betuminosa)
- B** – membrana APP* com armadura de poliéster (p.e.150g/m²) protegida a polietileno (p.e.100g/m²)
- C** – camada drenante
- D** – terreno
- E** – geotêxtil
- F** – dreno sub-horizontal



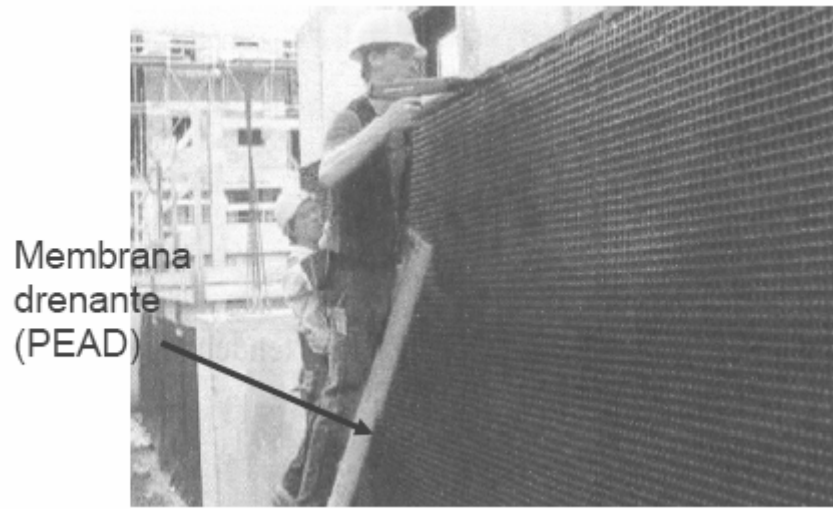
* - Membranas de impermeabilização produzidas com betume modificado com polímero plastômero

IMPERMEABILIZAÇÃO

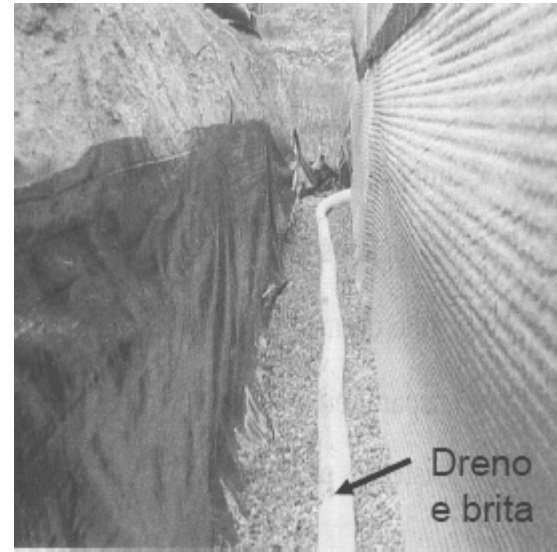
Primário (emulsão betuminosa)



Membrana APP

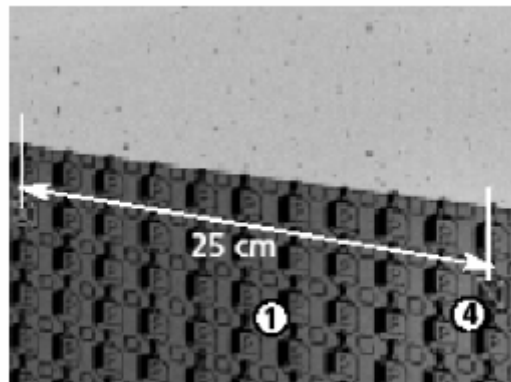


Membrana drenante (PEAD)

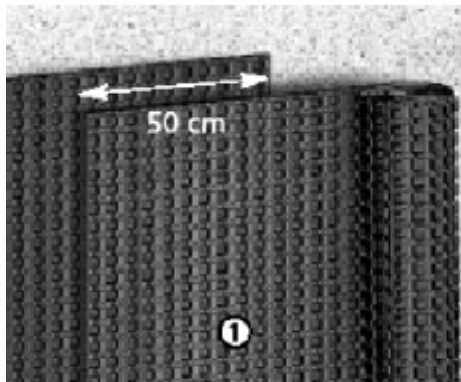


Dreno e brita

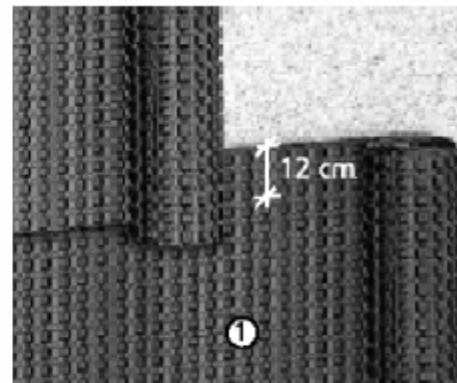
IMPERMEABILIZAÇÃO



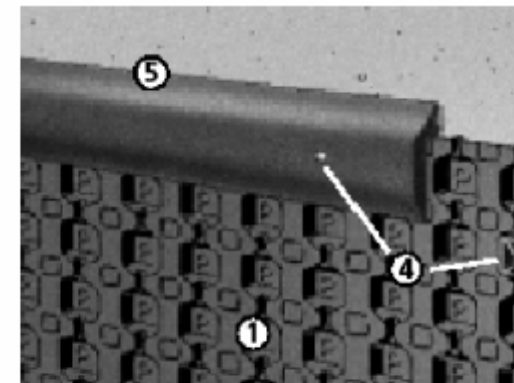
Afastamento entre fixações



Juntas verticais de sobreposição

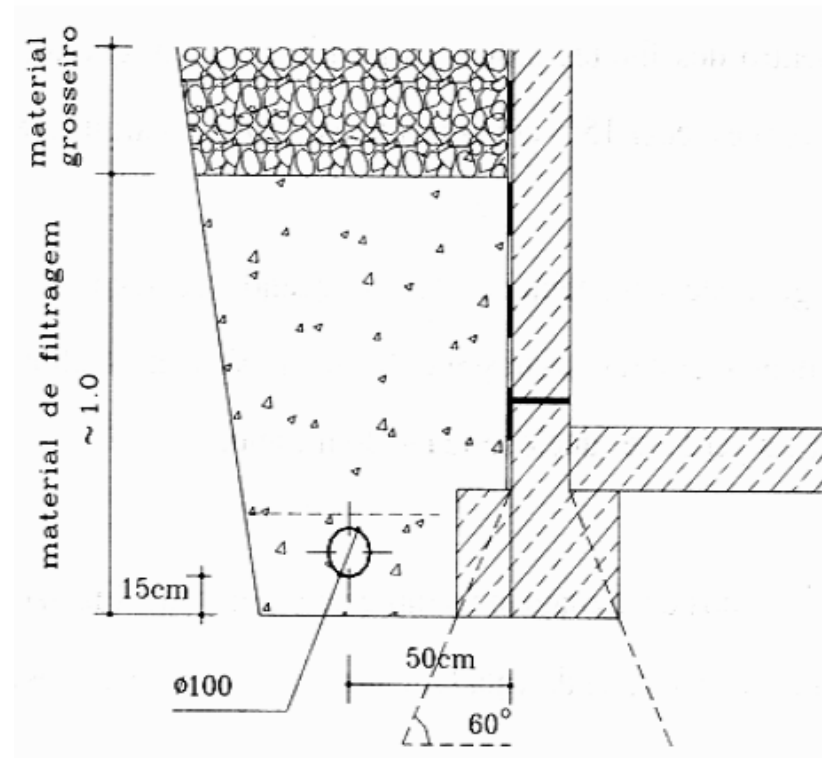
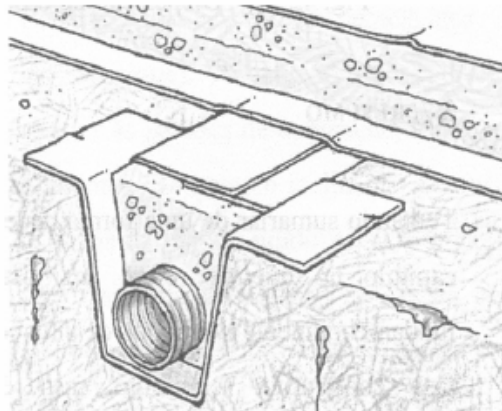
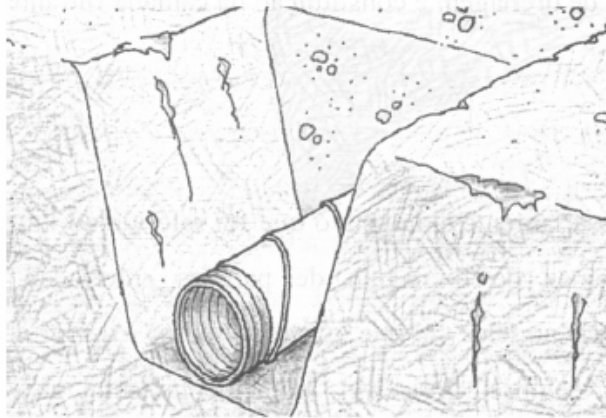


Juntas horizontais de sobreposição



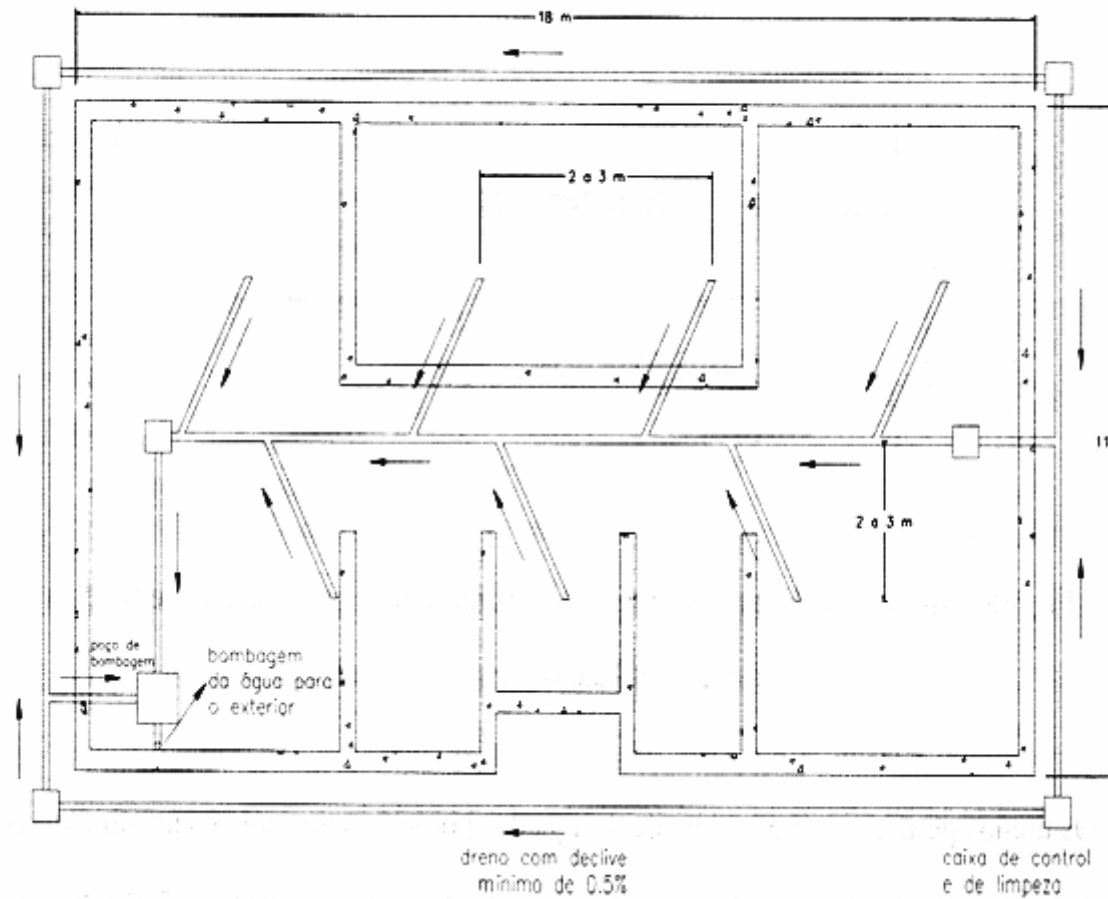
Perfil de remate do topo

IMPERMEABILIZAÇÃO



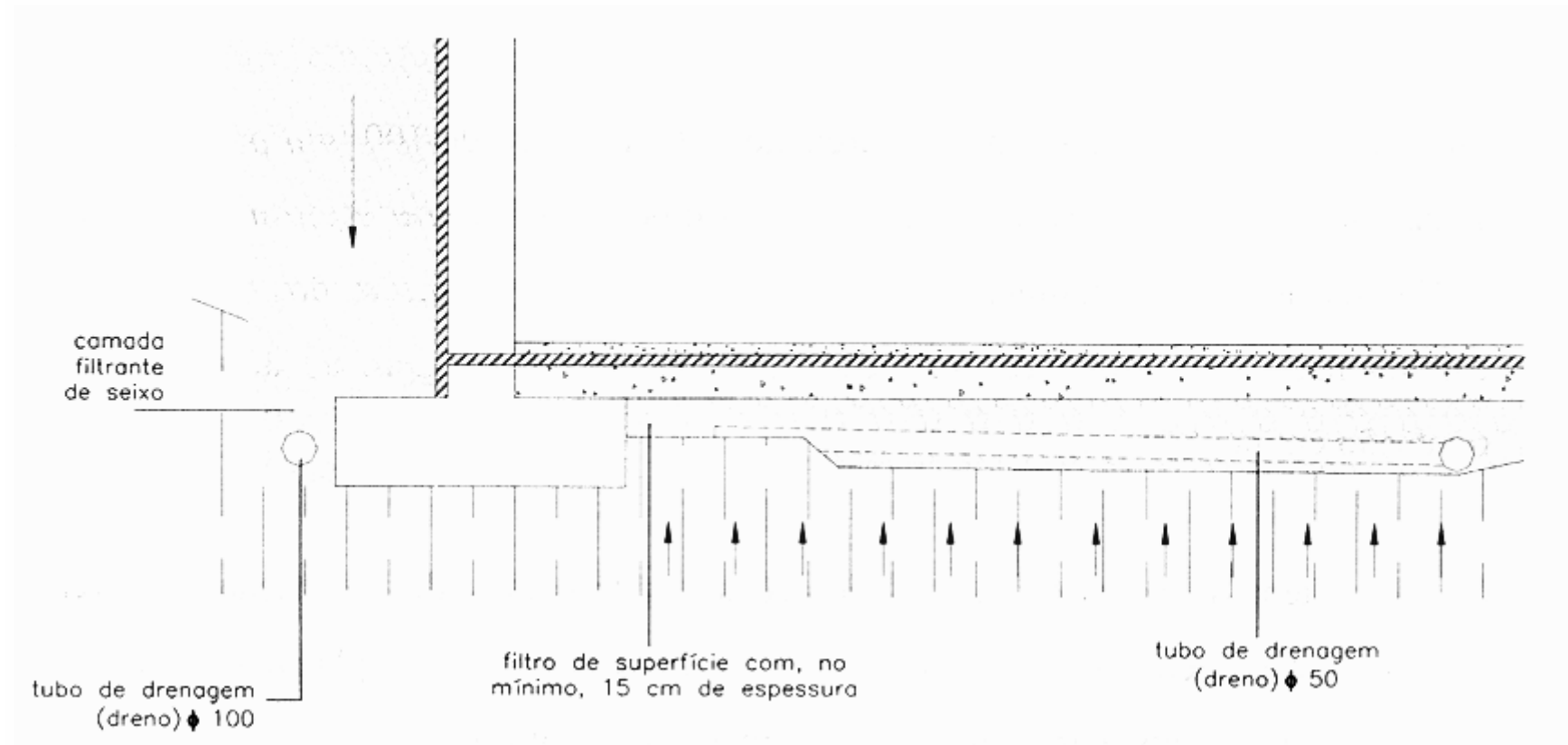
IMPERMEABILIZAÇÃO

- > Drenagem em “espinha”



IMPERMEABILIZAÇÃO

> Drenagem em “espinha”



IMPERMEABILIZAÇÃO