



## Propriedades Hidráulicas do Concreto Permeável

Julliana Andrade Laner

Orientação de Vanessa Fátima Pasa Dutra



### INTRODUÇÃO

O concreto permeável é formado por cimento Portland, agregado graúdo, pouco ou nenhum agregado miúdo, aditivos e água. Ele é um material cimentício endurecido com poros interligados, que permite que a água percole facilmente. É uma das importantes tecnologias disponíveis para edificações sustentáveis e infraestrutura. Pode ser aplicado em vias residenciais, estradas, calçadas, estacionamentos, pavimentos e drenos. Tem como principais benefícios a redução dos efeitos de ilha de calor urbano, recarga de água do solo, redução do potencial de escoamento de águas pluviais, e redução do uso de água de irrigação em paisagens urbanas, permitindo que a água da chuva se infiltre e seja armazenada no solo.

### OBJETIVOS

- Analisar a propriedade hidráulica do concreto permeável através das abordagens micromecânica e experimental.
- Estimar a permeabilidade macroscópica a partir das propriedades de seus constituintes (agregado + pasta e poros) e da implementação de esquemas de homogeneização baseados na solução de Eshelby (Modelos de Mori-Tanaka e Auto-Consistente) e comparar com os dados obtidos empiricamente, através dos ensaios de permeabilidade e porosidade.

### MÉTODOS

#### ENSAIOS

##### Permeabilidade

Mede-se o coeficiente de permeabilidade do corpo de prova, que representa a velocidade com que a água percola através dele. O permeâmetro (direita), que utiliza princípios da pressão hidrostática, é utilizado.



##### Porosidade

É a quantidade relativa de poros no volume do material. Neste ensaio deve-se pesar a massa seca e a imersa do corpo de prova.

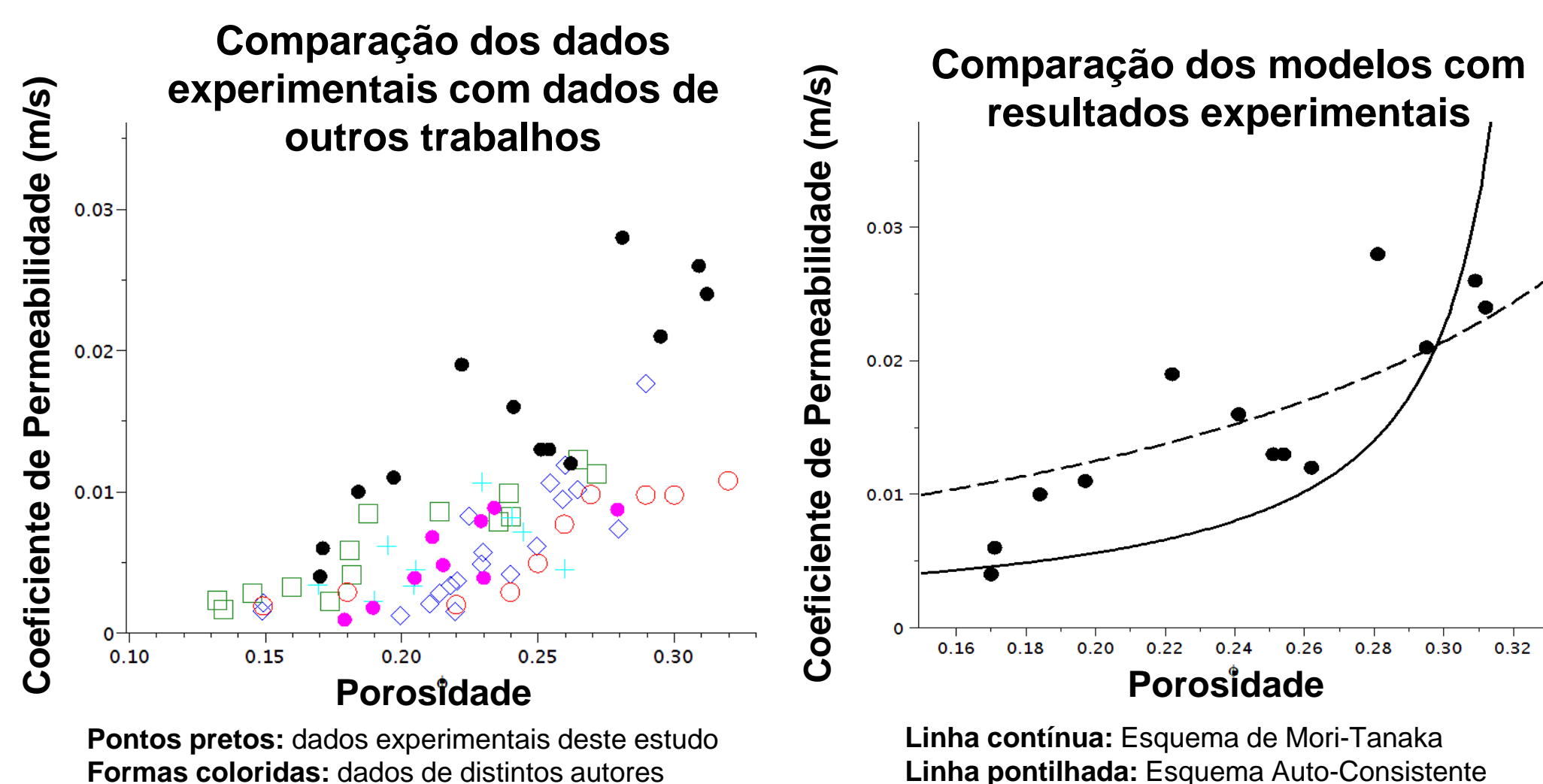


### ESQUEMAS DE HOMOGENEIZAÇÃO

**Mori-Tanaka:** matriz é o constituinte mais abundante.

**Estimativa Auto-Consistente:** matriz é o próprio meio homogeneizado (não há definição clara da matriz).

### RESULTADOS E DISCUSSÕES



### CONCLUSÕES

Os resultados experimentais, com materiais locais, indicaram a mesma tendência daqueles obtidos por distintos autores. A partir dos cálculos e experimentos realizados, concluiu-se que a pasta e o agregado têm propriedades hidráulicas praticamente semelhantes, podendo ser consideradas como apenas uma fase. Para a obtenção dos parâmetros dos esquemas de homogeneização, considerou-se que a porosidade da fase sólida é estimada através de regressão empregando permeabilidade da fase "poros" muito alta (tendendo ao infinito).