

## EMENTA DE CURSO

### Conceitos básicos de hidrologia urbana e aplicação prática de modelagem hidrológica no software HEC-HMS

**Data:** 16, 18, 23 e 25 de Setembro de 2024

**Horários:** 19h30 às 21h30

**Forma de apresentação:** Aulas por vídeo conferência (Plataforma Zoom).

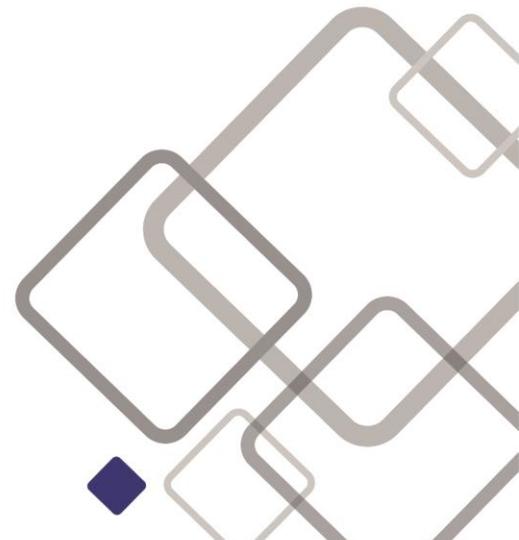
Haverá a disponibilização posterior dos vídeos aos alunos inscritos.

**Número de participantes:** mínimo de 15 e máximo 40 participantes

**Carga-horária:** 08 horas-aula, sendo 4 horas de atividades teóricas e 4 horas de atividade prática.

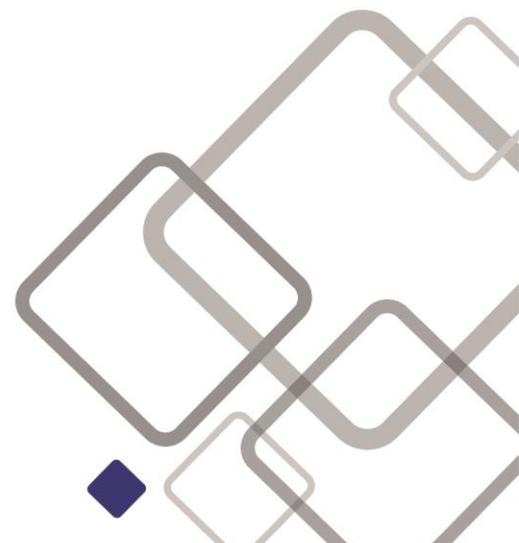
**Público alvo:** Estudantes, engenheiros e profissionais da área de recursos hídricos interessados em ampliar seus conhecimentos acerca de hidrologia urbana e de modelagem hidrológica. Para realizar o curso, é importante que o participante tenha noções básicas de hidrologia e conhecimentos práticos de Excel e ArcGIS.

**Objetivo do curso:** o curso tem caráter introdutório e objetiva dar aos estudantes noções básicas de hidrologia urbana e modelagem hidrológica. As aulas são elaboradas de modo a dar uma aplicação prática dos conceitos, construindo ao longo do curso a estruturação completa do modelo hidrológico HEC-HMS, usando o método do hidrograma unitário do Natural Resources Conservation Service (antigo Soil Conservation Service), desenvolvido e aplicado em inúmeros projetos hidrológicos do mundo.



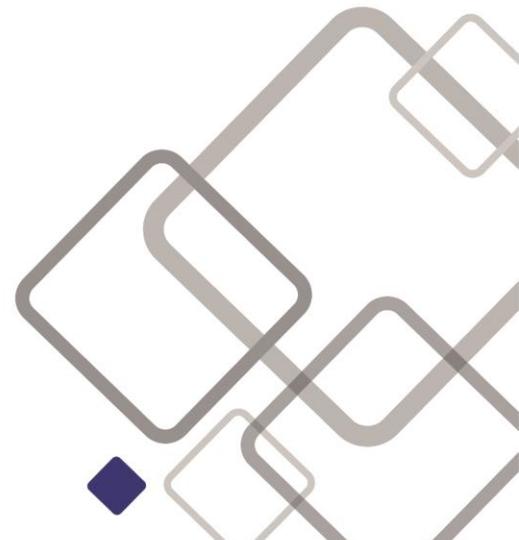
**Docente: Prof. Dr. Filipe Antônio Marques Falcetta**

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Campinas (2010); Mestre em Engenharia Civil - Hidráulica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2015); Doutor em Energia pelo Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (2020). Pós-doutor em políticas públicas e drenagem urbana pelo Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (2024). Desde 2014, atua como pesquisador no Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), na Área de Cidades, Infraestrutura e Meio Ambiente. Com experiência desde 2008 na área de modelagem hidrológica, tem forte atuação nesta instituição na elaboração de projetos de pesquisa, serviços tecnológicos, publicações científicas e oferecimento de palestras e treinamentos com os seguintes objetivos principais: 1) aplicar e verificar a aplicabilidade de técnicas de modelagem hidrológica chuva-vazão voltada a eventos extremos; 2) desenvolver e disseminar resultados de análises estatísticas em hidrologia e climatologia; 3) aplicar técnicas de geoprocessamento visando a espacialização de extremos climáticos; 4) fornecer subsídio ao planejamento urbano, desenvolvendo e aplicando metodologias que objetivam a determinação de áreas suscetíveis a inundações; 5) fornecer treinamento a alunos e técnicos municipais e das defesas civis de noções básicas de modelagem hidrológica.



**Programa:**

<b>Cronograma</b>	<b>Atividades</b>
<b>Aula 01</b>	<b>Atividade teórica 1 (2h):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hidrologia urbana;</li><li>- Conceitos básicos de hidrologia voltados ao planejamento urbano;</li><li>- Consequências da urbanização de bacias hidrográficas;</li><li>- Modelagem hidrológica para drenagem: tipos de modelos hidrológicos, escolhendo o modelo hidrológico ideal.</li></ul>
<b>Aula 02</b>	<b>Atividade teórica 2 (2h):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Método do Hidrograma Unitário (HU) Triangular do SCS – conceitos básicos, método do número da curva (CN), chuva efetiva, abstração inicial.</li><li>- Conhecendo a sua área de estudo: topografia, uso do solo, pedologia, delimitando a bacia hidrográfica e sub-bacias.</li><li>- Tempo de concentração: definição e métodos para sua determinação</li><li>- Período de retorno: definição e escolha;</li><li>- Chuva de projeto: equações DAEE, software Plúvio, análise estatística de extremos de precipitação, método dos blocos alternados, quartis de Huff.</li></ul>
<b>Aula 03</b>	<b>Atividade Prática 1 (2h):</b> <u>Preparação dos dados para entrada no modelo HEC-HMS:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contatos iniciais com a interface do software, inserção da geometria e da topologia da bacia, entrada de dados geométricos;</li><li>- Inserção dos dados geométricos das sub-bacias;</li><li>- Inserção dos parâmetros hidrológicos das sub-bacias;</li></ul>
<b>Aula 04</b>	<b>Atividade Prática 2 (2h):</b> <u>Inserção dos dados para entrada no modelo HEC-HMS:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inserção da chuva de projeto;</li><li>- Simulação e resultados.</li></ul>





## Referências Bibliográficas

- CETESB. Drenagem Urbana: Manual de Projeto. 3. ed. São Paulo: CETESC/ASCETESB, 1986.
- CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. São Paulo: DAEE, 2005.
- Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Precipitações Intensas do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 2018.
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação do Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2. ed. Rio de Janeiro: 2005.
- GENOVEZ, A. M. Hidrologia Básica e suas aplicações. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC/Unicamp), 2011.
- SETZER, J.; PORTO, R. L. L. Tentativa de avaliação de escoamento superficial de acordo com o solo e o seu recobrimento vegetal nas condições do Estado de São Paulo. In: Boletim Técnico DAEE v.2 n.2. São Paulo: DAEE, 1979. p. 82–135.
- TOMAZ, P. Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para Obras Municipais. 2. ed. São Paulo: Navegar Editora, 2011. p. 592

