

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho se justifica, pela importância do tema, sob dois aspectos. Primeiro, pelo grande problema que se tornaram as cheias urbanas na maioria das cidades. Segundo, porque a estimativa de enchentes através de hidrogramas pode ser uma alternativa para minimizar os impactos negativos causados por este fenômeno. No entanto, a grande novidade desta pesquisa, ou seja, a sua grande contribuição científica, é fazer uso de modelo reduzido de bacia urbana. Modelo reduzido como está proposto neste projeto é raro (até mesmo inexistente) na literatura, em função das suas dimensões.

2. OBJETIVOS

Objetivou-se com este trabalho a validação de hidrograma experimental obtido em modelo reduzido, representando uma bacia urbana impermeável, sob condições de chuva simulada, para fins de simulações hidrológicas, com finalidade de estudo de cheia urbana.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foi utilizada a bacia hidrográfica urbana (modelo físico reduzido). O modelo apresenta um formato em “V” (Figura 1), onde o escoamento ocorre pelo canal principal (tipo canaleta posicionado no meio da área, de forma longitudinal, representando um curso d’água. A área total do modelo é de aproximadamente 8,73 m².

O modelo físico foi construído de forma a permitir modificações nas declividades longitudinais e transversais, essa variação é garantida por barras posicionadas nos apoios do modelo, as quais foram ajustadas e mantidas fixas para os ensaios propostos, garantindo uma declividade de 2,5% tanto na longitudinal quanto na transversal.

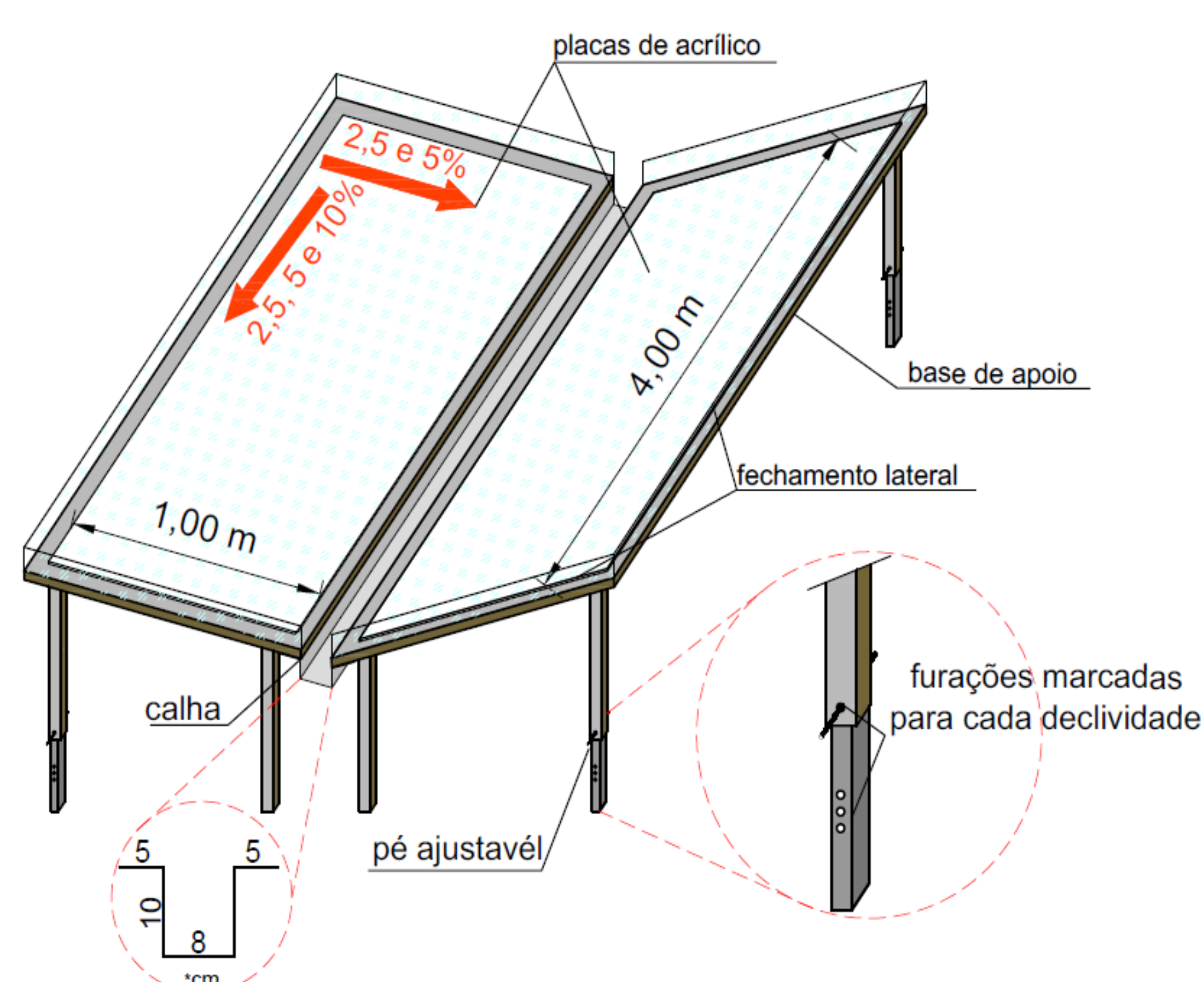


Figura 1. Representação da bacia hidrográfica urbana em modelo reduzido.

4. RESULTADOS

Na Figura 2 está apresentado o Hidrograma Unitário Instantâneo Conceitual de Nash. Nesta figura é possível a análise visual do ajuste, que pode ser comprovado pelo valor do Coeficiente de Eficiência R^2 (0,8864) de Nash e de Sutcliffe. Este valor indica que o hidrograma gerado por meio do Hidrograma Unitário Instantâneo Conceitual de Nash se ajustou de forma adequada ($R^2 > 0,75$) ao Hidrograma experimental. Esta constatação é de suma importância para futuras análises deste hidrograma experimental para fins de estudos de cheia urbana.

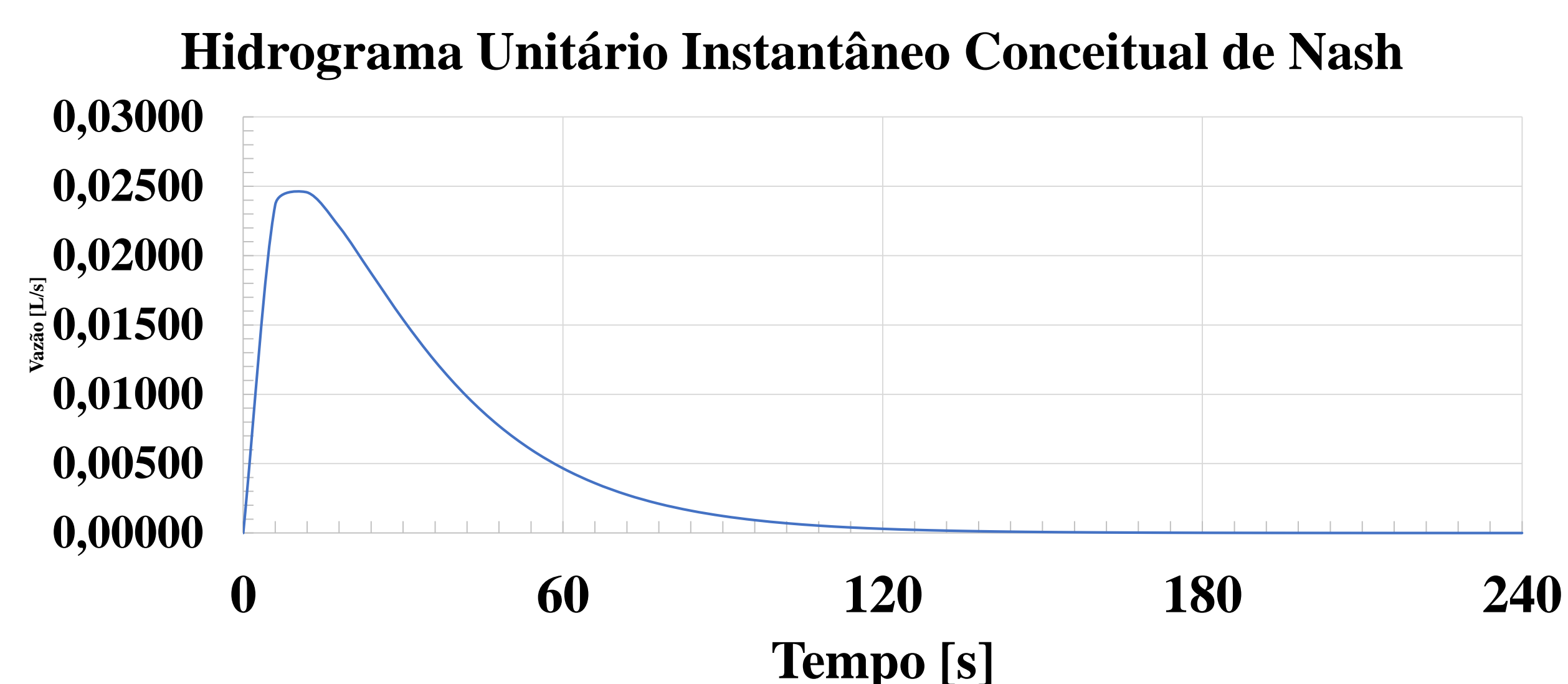


Figura 2. Hidrograma unitário instantâneo conceitual de Nash.

5. CONCLUSÕES

O Hidrograma Experimental apresentou tempo de concentração (duração da chuva) de 60 segundos e vazão de pico de 0,17771 L/s. O volume médio escoado durante os ensaios foi de 10,20 L e, deste volume, 64,47% escoou nos 60 segundos iniciais e 31,78% no intervalo de 60 a 120 segundos;

O Hidrograma Unitário Experimental apresentou volume escoado de 8,73 L, o que corresponde a 85,6% do volume escoado no Hidrograma Experimental;

O Hidrograma Unitário Instantâneo Conceitual de Nash apresentou analogia de 1,5 reservatórios lineares a um pulso unitário;

O Hidrograma Experimental foi validado conceitualmente por meio do ajuste adequado ($R^2 = 0,8864$) com o Hidrograma Unitário Conceitual de Nash;

O Hidrograma Experimental Adimensional e o Hidrograma Conceitual de Nash permitirão futuras análises com mudanças de cenários; e

O modelo reduzido apresenta grande potencial para simulações hidrológicas com finalidade de estudo de cheia urbana.