

# IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

## VISUALIZAÇÃO DO ESCOAMENTO EM TORNO DA PONTE GATESHEAD MILLENNIUM DURANTE O SEU ACIONAMENTO

*Laura Cândido Da Silva (laura.silva133@academico.ufgd.edu.br)*

*Rayane Silva Rosa (rayane.rosa074@academico.ufgd.edu.br)*

*Augusto Salomão Bornschlegell (augustosalomao@ufgd.edu.br)*

As pontes são uma ótima forma de alcançar locais que antes não podiam ser acessados facilmente. São denominadas com esse nome as obras que são destinadas a permitir a transposição de obstáculos ou a continuidade de uma via de comunicação qualquer. Esses obstáculos podem ser rios, vales profundos, braços de mar ou outras vias. Logo, elas têm um papel essencial na melhoria da infraestrutura urbana e econômica em desenvolvimento. Existem vários tipos de estruturas sendo elas, pontes em viga que são as mais simples e mais baratas, de treliças que são estruturas com sistema de barras de aço entrelaçados, as suspensas são as que têm tabuleiro de suporte para as cargas é sustentada por cabos de suspensão verticais, estaiadas que são parecidas com as suspensas, em balanço que são apoiadas em estruturas sólidas e em uma única extremidade, e por fim tem as pontes de arco sendo esta a estrutura estudada no presente trabalho. O arco apresenta um comportamento estrutural que reduz muito os esforços de flexão, essa redução acarreta um aumento nos esforços de compressão, por isso o material mais utilizado é concreto. O concreto tem uma grande resistência à compressão, fazendo com que não seja necessária uma quantidade muito grande de material. O objeto de estudo do presente trabalho é a ponte de Gateshead Millennium Bridge, que foi fundada em 17 de setembro de 2001 na cidade de Gateshead na Inglaterra, onde seu principal objetivo era possibilitar que os ciclistas e pedestres atravessassem o rio Tyne que separava empreendimentos da região que liga os cais de Newcastle e Gateshead. O trabalho apresenta um experimento realizado com um protótipo de ponte a partir de impressão 3D com escala 1:75. O protótipo foi submetido a testes, cujo objetivo era analisar o

# IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

escoamento em um túnel de vento. Nele foi feito uma sequência de ensaios, onde a estrutura foi submetida a ventos com velocidade de 2 m/s e, a ponte, a velocidade de rotação (sentido anti-horário e horário) de 45 rad/s. Para tornar o escoamento visível, empregou-se fumaça como traçador, foi utilizado o plano de visualização, é gerado pela queima de glicerina que é aquecida por efeito Joule ao escorrer por um fio submetido a uma tensão. No resultado final observou-se que devido a estrutura do arco ficar alinhada com a estrutura da passarela, a esteira gerada após a passagem do escoamento pelo arco incide sobre a estrutura da passarela onde o escoamento é mais desorganizado. Conclui-se que, esse tipo de estrutura em arco pode influenciar na configuração do escoamento.