

Projeto de Instrumentação para Ensino (F 809)

Construção de um Tubo de Venturi.

Aluno : Thiago Biagioni Velloso de Almeida RA- 009977

Orientador: Prof. Dr. Richard Landers

Introdução:

A dinâmica dos fluidos é uma das partes da mecânica que se dedica ao estudo do movimento de líquidos e gases. Em nosso projeto buscaremos a construção de um medidor de pressão de fluidos chamado tubo de Venturi, que leva este nome em homenagem a seu criador, o físico italiano Giovanni Battista Venturi (1.746 – 1.822). Nossa intenção será criar uma montagem com materiais que sejam na sua maioria de fácil acesso, como baldes, garrafas pet, canos de PVC, cola de silicone... Com isto desejamos que nosso aparato possa servir como um recurso didático eficiente no ensino de física do ensino médio.

O Tubo de Venturi:

O tubo é basicamente constituído por dois cilindros em pé, acoplados e de diâmetros diferentes por onde passará um fluido, no caso água. De cada cilindro sairá um medidor de pressão (possivelmente um capilar). O fluido será impulsionado pelo sistema por uma bomba d'água de máquina de lavar roupa. O fluxo de água que passará pelo tubo poderá ser controlado por registros que estarão conectados a saída da água, possibilitando assim perceber (qualitativa e quantitativamente) a variação de pressão da água que passará pelo tubo. A montagem ainda não está totalmente definida, por isso não entraremos em maior especificação, mais detalhes serão colocados em futuros relatórios.

Pudemos verificar (pela internet) que este experimento já foi realizado várias vezes e em vários lugares do mundo, o que é bem compreensível devido principalmente a sua importância e simplicidade, inclusive o mesmo já foi feito na disciplina de F 809 pelo aluno Carlos Roberto Senise Junior, sob a orientação do professor Mauro de Carvalho (IFGW), mas diferentemente da nossa proposta, que foca o Tubo de Venturi como um eficiente medidor de pressão de fluidos e importante recurso didático, o trabalho de Senise focava-se nos princípios de Hidrodinâmica e fluidodinâmica e usava dois experimentos, um deles o Tubo de Venturi, para demonstrar apenas qualitativamente os princípios trabalhados, entre as principais diferenças desta montagem com a nossa, temos:

Nosso tubo será posto no sentido vertical, enquanto o de Senise mantinha-se na horizontal, nós usaremos água como fluido, enquanto Senise usou o ar, e nosso aparato permitirá medir quantitativamente a pressão interna do tubo, enquanto o de Senise permitia apenas uma visualização qualitativa do fenômeno... Enfim, devido a todas estas diferenças acreditamos que seria muito interessante refazermos o experimento com uma montagem totalmente diferente, mais robusta, onde pudéssemos além de verificar o fenômeno, quantificá-lo.

A importância didática

Infelizmente o que se pode constatar nos dias de hoje é que grande parte dos alunos de física do ensino médio possuem uma visão de que a física é feita por um punhado de equações desconexas que precisam ser decoradas e que as mesmas não se relacionam com o cotidiano. Dentro deste contexto a importância dos experimentos como recurso didático é motivar os alunos e possibilitar que eles possam ver de que forma os conhecimentos teóricos que são aprendidos em sala se relacionam com a realidade.

Nosso aparato poderá servir de recurso didático em aulas de física do ensino médio, servindo de auxílio para que os alunos compreendam assuntos relacionados a mecânica dos fluidos, mais especificamente assuntos que envolvam a equação de Bernoulli, como por exemplo, porque o avião consegue voar, porque durante grandes ventanias muitas casas são destelhadas... Já que muitas vezes os alunos acabam desenvolvendo conceitos errôneos para a compreensão destes fenômenos.

Referências:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, vol. 2

<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol5/Num1/v5n1a12.pdf>.

<http://www.ce.utexas.edu/prof/kinnas/319LAB/Applets/Venturi/venturi.html>

<http://www.monografias.com/trabajos6/tube/tube.shtml#biblio>

http://www.ifi.unicamp.br/%7Elunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F809_sem1_2003/991499Carlos-MauroF809_RF09_0.pdf

<http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=406&Itemid=392>