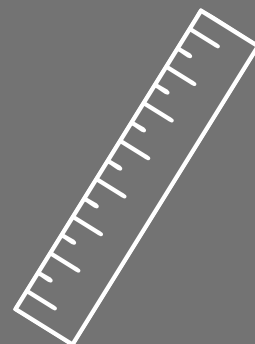
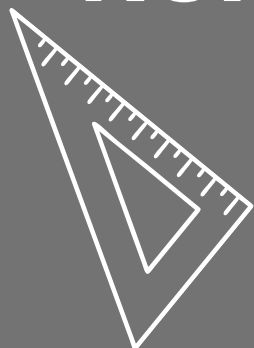


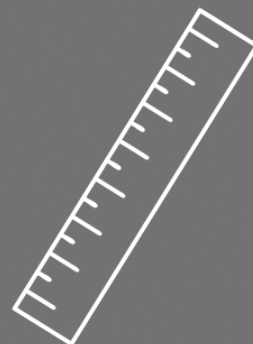
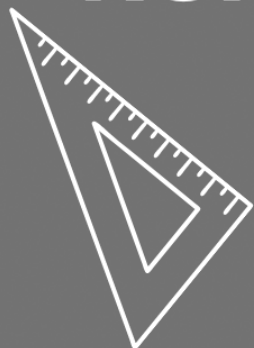
# ANAIS DA I JORNADA NORTE-NORDESTE DE ENGENHARIAS (ONLINE)



## Volume 1



# ANAIS DA I JORNADA NORTE-NORDESTE DE ENGENHARIAS (ONLINE)



Volume 1



Editora Omnis Scientia

**ANAIS DA I JORNADA NORTE-NORDESTE DE ENGENHARIAS (ONLINE)**

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

### **Coordenador Científico**

Alex Aguiar da Silva

### **Coordenador de Publicação**

Daniel Luís Viana Cruz

### **Coordenadora do Evento**

Andréa Telino Gomes

### **Organizadores**

Academics - Eventos acadêmicos online

Editora Omnis Scientia

Andréa Telino Gomes

Daniel Luís Viana Cruz

Alex Aguiar da Silva

### **Palestrantes**

Alex Aguiar da Silva

André Búrigo Leite

Cecília Aguiar da Silva

Eugênio Bastos da Costa

Jorge Recarte Henriquez Guerrero

Renan Ferreira da Rocha

### **Avaliadores**

Alex Aguiar da Silva

Helio Cardoso Martim

Péricles Felipe Bastos Gomes

### **Imagem de Capa**

Freepik

### **Revisão**

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

J82a      Jornada Norte-Nordeste de Engenharias (1 : 2021)  
            Anais da [...] / I Jornada Norte-Nordeste de Engenharias  
(Online), 25 julho 2021 ; organizadores Alex Aguiar da Silva, Andréa  
Telino Gomes, Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis  
Scientia, 2021.  
            279 p. ; il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-88958-68-1

DOI 10.47094/IJONNE.2021

1. Engenharias – Brasil – Congressos. I. Silva Alex Aguiar da. II.  
Gomes, Andréa Telino. III. Cruz, Daniel Luís Viana. IV. Título.

CDD 620.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Editora Omnis Scientia**

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)



# EDITORIAL

A grande área das engenharias abrangente uma série de ramos específicos, cada qual com determinados campos de aplicação e tipos de tecnologias, conjugando conhecimentos especializados no sentido de viabilizar as utilidades, tendo em conta a sociedade, a técnica, a economia e o meio ambiente. Deste modo, as engenharias aplicam o conhecimento científico, econômico, social e prático, para criar, desenhar, construir, manter e melhorar estruturas, máquinas, aparelhos, sistemas, materiais e processos. Assim, se adquire e se aplicam os conhecimentos matemáticos e técnicos na invenção, aperfeiçoamento e implementação de utilidades que realizem uma função ou objetivo.

A **I Jornada Norte-Nordeste de Engenharias (online) I JONNE**, objetivou reunir e integrar as engenharias para promover e apoiar esta área do conhecimento por meio de palestras, submissões de trabalhos na modalidade de resumos expandidos e exposição dos resumos aprovados.

Os participantes receberam certificados de participação de 20 horas e foi concedido menção honrosa para os três melhores trabalhos. Seguem os títulos dos resumos que foram premiados:

## **Modalidade resumo expandido**

387210 - DIMENSIONAMENTO DE TROCADOR DE CALOR A PLACAS PARA PASTEURIZAÇÃO DE LEITE PELO PROCESSO HTST

387222 - DESENVOLVIMENTO DE UM DISPENSER DE ÁLCOOL GEL AUTOMÁTICO PARA MONITORAMENTO DA COMPLACÊNCIA DE MÃOS

387225 - REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA VISCOSIDADE E CONDUTIVIDADE TÉRMICA DO FLUIDO REFRIGERANTE R32

A equipe organizadora da **I JONNE** agradece a todos os participantes, palestrantes e avaliadores pela participação e colaboração no congresso.

# SUMÁRIO

## ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE DO USO DE RESÍDUO DE BRITAGEM DAS ROCHAS EM CONCRETO AUTOADENSÁVEL: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	12
ESTRATÉGIAS PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	17
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE MISTURAS DE SOLO-CIMENTO COM NANOSSÍLICA E SÍLICA ATIVA.....	22
PATOLOGIAS EM OBRAS PARALISADAS: O CASO DO ESTÁDIO COLOSSO DO TAPAJÓS NA CIDADE DE SANTARÉM – PA.....	27
DIFERENÇA NO CUSTO DE MÃO DE OBRA EM FABRICAÇÃO DE LAJES PRÉ- MOLDADAS EM AMBITO NACIONAL.....	32
ESTUDO COMPARATIVO DE FUNDAÇÕES PARA UM EDIFÍCIO MODELO EM JOÃO PESSOA/PB: SAPATA X ESTACA HÉLICE CONTÍNUA.....	38
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFICAÇÕES COM PAREDES DE CONCRETO ARMADO: ESTUDO DE CASO EM OBRA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA – PB.....	44
REUTILIZAÇÃO DO PÓ RESIDUAL DE MARMORARIA PARA SUBSTITUIÇÃO DO AGREGADO MIÚDO NO CONCRETO.....	50
SUBSIDÊNCIA OCORRIDA NOS BAIROS PINHEIRO, BEBEDOURO E MUTANGE EM MACEIÓ – AL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	55
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS VARIAÇÕES DIMENSIONAIS DO BAMBU <i>GUADUA WEBERBAUERI</i> DE RIO BRANCO – AC.....	60
ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE SOLOS COLAPSÍVEIS NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL.....	65
OS EFEITOS DO USO DE POÇOS ARTESIANOS NO PROCESSO DE SALINIZAÇÃO COSTEIRA NA CIDADE DE SÃO LUÍS: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRAFICO.....	70
TEORIA DOS SÓLIDOS CELULARES EMPREGADOS EM REFORÇOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL.....	75
AValiação DO EXTRATO DE BOLDO E AROEIRA COMO INIBIDOR VEGETAL DE BAIXO CUSTO.....	80
ANÁLISE DE DOSAGEM DE MATRIZ CIMENTÍCIA COM FIBRAS DE POLIPROPILENO: REVISÃO DA LITERATURA.....	84



ANÁLISE DA RETENÇÃO DE CLORETOS EM ARGAMASSAS COM RESÍDUOS DE CELULOSE.....	89
---	----

## **ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA**

ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO FERRÍTICA DO AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX SAF 2205 SUBMETIDO A ENVELHECIMENTO ISOTÉRMICO.....	95
--	----

ANÁLISE DE INCLUSÕES E QUANTIFICAÇÃO DE POROSIDADE DO BRONZE AO ESTANHO EM ESTRUTURA BRUTA DE FUSÃO.....	100
--	-----

SÍNTESE RÁPIDA DE NANOFIOS DE NIOBATO DE SÓDIO.....	105
---	-----

AVALIAÇÃO DA INCORPORAÇÃO DA CUREPA DE LAMINAÇÃO COMO PARTE DA MATÉRIA-PRIMA NA PRODUÇÃO DE SÍNTER DE FINOS DO MINÉRIO DE FERRO.....	110
--	-----

ESTUDO PROSPECTIVO DO PETRÓLEO APLICADO EM NANOMATERIAL CERÂMICO.....	115
---	-----

ESTUDO PROSPECTIVO DE NANOMATERIAL CERÂMICO APLICADO EM SAÚDE MÉDICA E DENTÁRIA.....	119
--	-----

ESTUDO PROSPECTIVO DE MAGNETITA NANOMÉTRICA COMO MATERIAL FERROMAGNETICO.....	123
---	-----

ESTUDO PROSPECTIVO DE CERÂMICA AVANÇADA UTILIZANDO DOPAGEM.....	127
---	-----

BUSCA DE ANTERIORIDADE DE CERÂMICA APLICADA NA REMOÇÃO DE CONTAMINANTE.....	131
---	-----

APLICAÇÕES DE $\text{MoO}_3$ OBTIVO ATRAVÉS DE PRECIPITAÇÃO.....	136
--	-----

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE TUNGSTATO DE BÁRIO EM MEIO AQUOSO.....	140
--	-----

ESTUDOS DA DIFUSÃO DE CARBONO NOS AÇOS SAE 1020 E 1045 SUBMETIDOS À TRATAMENTO TERMOQUÍMICO DE CEMENTAÇÃO SÓLIDA.....	145
---	-----

## **ENGENHARIA DO PRODUTO**

DESENVOLVIMENTO DE UM DISPENSER DE ÁLCOOL GEL AUTOMÁTICO PARA MONITORAMENTO DA COMPLACÊNCIA DE MÃOS.....	150
--	-----

## **ENGENHARIA ELÉTRICA**

ENERGIA EÓLICA NO CEARÁ.....	156
------------------------------	-----

## **ENGENHARIA HIDRÁULICA**

ESTUDO DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA DETERMINAÇÃO DE PERDA DE CARGA EM TUBULAÇÕES DE PVC UTILIZADAS EM IRRIGAÇÕES.....	162
---	-----



DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS LABORATORIAIS APLICANDO OS CONCEITOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTES.....	168
---	-----

ANÁLISE DOS REGIMES DE ESCOAMENTO UTILIZANDO O KIT AQUALIBRIUM.....	173
---	-----

## **ENGENHARIA MECÂNICA**

AVANÇO NO EMPREGO DE GABARITOS DE SOLDAGEM NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CHASSIS FORMULA SAE.....	179
--	-----

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE TEMPERATURA NOS PNEUS DE UM VEÍCULO FORMULA SAE PARA DIFERENTES CARGAS VERTICAIS.....	184
--	-----

## **ENGENHARIA QUÍMICA**

UTILIZAÇÃO DE OXIDAÇÃO AVANÇADA PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	191
--	-----

ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	196
---	-----

A QUÍMICA DOS AGROTÓXICOS USADOS EM AGRICULTURA: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	201
---	-----

AVALIAÇÃO CINÉTICA DA REAÇÃO DE DEGRADAÇÃO DE DIURON PRESENTE EM ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	207
--	-----

ESTUDO DE CASO DO TRATAMENTO DE GÁS ÁCIDO COM COLUNA DE ABSORÇÃO DE LEITO RECHEADO.....	213
---	-----

ELABORAÇÃO DA CURVA DE CALIBRAÇÃO PARA ACRILAMIDA PELO MÉTODO DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA.....	219
--	-----

DETERMINAÇÃO DE CONSTANTES CINÉTICAS PELOS MÉTODOS INTEGRAL E DE RUNGE-KUTTA PARA REAÇÃO DE OXIDAÇÃO DO ANTRACENO.....	224
--	-----

DIMENSIONAMENTO DE TROCADOR DE CALOR A PLACAS PARA PASTEURIZAÇÃO DE LEITE PELO PROCESSO HTST.....	229
---	-----

REDE NEURAL ARTIFICIAL PARA VISCOSIDADE E CONDUTIVIDADE TÉRMICA DO FLUIDO REFRIGERANTE R32.....	234
---	-----

TRANSFORMAÇÃO DO POLITEREFTALATO DE ETILENO RECICLADO EM FIBRAS TÊXTEIS DE POLIÉSTER.....	239
---	-----

## **ENGENHARIA SANITÁRIA**

O USO DA ENERGIA SOLAR EM HOSPITAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	244
--	-----

ESTUDO DE VARIÁVEIS QUE POSSAM INFLUENCIAR NO CONSUMO DE ÁGUA DA CIDADE DE BAIXO GUANDÚ-ES.....	254
---	-----

## **OUTRAS**

SISTEMA AUTOMÁTICO DE IRRIGAÇÃO.....	260
--------------------------------------	-----

A FRUTA DO MILAGRE - <i>SYNSEPALUM DULCIFICUM</i> .....	266
---	-----

FOSSAS DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO: UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA OS DEFICITS NO SANEAMENTO EM ÁREAS CARENTES.....	271
--	-----

PROJETO DE ROBÓTICA SOCIAL E EDUCACIONAL.....	276
---	-----

# DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS LABORATORIAIS APLICANDO OS CONCEITOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTES

**Nathalia Francisca de Sousa Farias<sup>1</sup>; Cataryne Florêncio Cardoso<sup>2</sup>; Renata Shirley de Andrade Araújo<sup>3</sup>; Alessandro de Araújo Bezerra<sup>4</sup>**

<sup>46</sup> Graduanda, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<sup>47</sup> Graduanda, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<sup>48</sup> Doutora, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<sup>49</sup> Doutor, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

DOI: 10.47094/IJONNE.2021.4

## RESUMO

Devido à necessidade de aproximação dos alunos entre os conceitos teóricos e a prática na disciplina de Fenômenos de transporte e a comum ausência de um laboratório funcional para isso, foram elaboradas neste trabalho atividades práticas com objetivo de facilitar a visualização e consolidação de conceitos utilizando materiais simples que podem ser encontrados facilmente. Foram realizados experimentos envolvendo noções de propriedades dos fluidos como a viscosidade, reproduzindo o experimento da Lei de Stokes para óleo de soja, sabonete líquido e glicerina; dinâmica dos fluidos como linha piezométrica e perda de carga, criando uma representação de adutora com piezômetros utilizando o kit Aqualibrium competition; pressão negativa, também utilizando o kit Aqualibrium em uma configuração diferente; capilaridade e aderência, utilizando lâminas de vidro e água. Os resultados encontrados nas atividades não são tão precisos, mas cumprem o objetivo, permitindo compreender conceitos teóricos de maneira simples e interativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fenômenos de transporte. Propriedades dos fluidos. Dinâmica dos fluidos.

**ÁREA TEMÁTICA:** Engenharia hidráulica.

## INTRODUÇÃO

Como é dito em Feisel e Rosa (2005), o trabalho de um engenheiro é modificar o meio em função de otimizar e resolver problemas, e o principal objetivo da sua educação é ajudá-los a conseguir compreender os recursos naturais e como manipulá-los de maneira adequada para um determinado objetivo. Com isso, o laboratório é um dos primeiros contatos práticos com o meio onde a teoria será aplicada e sua importância no processo de aprendizado é indispensável.

Este trabalho tem como objetivo apresentar práticas com aparatos simples capazes de melhorar a visualização e aplicação de conceitos teóricos aprendidos na disciplina de Fenômenos de transportes. Foram elaborados quatro experimentos abordando viscosidade, piezômetros, perdas de carga, pressões negativas e capilaridade.

## **METODOLOGIA**

### **1. LEI DE STOKES**

A Lei de Stokes envolve conceitos importantes como força de arrasto e viscosidade de um líquido, relacionando-os com queda livre de objetos. Foram realizadas três versões do experimento utilizado em sua definição. Em dois deles, foi observada a queda livre de uma esfera de vidro em uma proveta contendo sabonete líquido ou glicerina ( $C_3H_8O_3$ ), já na terceira versão é utilizado uma proveta com óleo de soja e a esfera é substituída por uma gota de água aplicada com auxílio de uma pipeta de 1 mL.

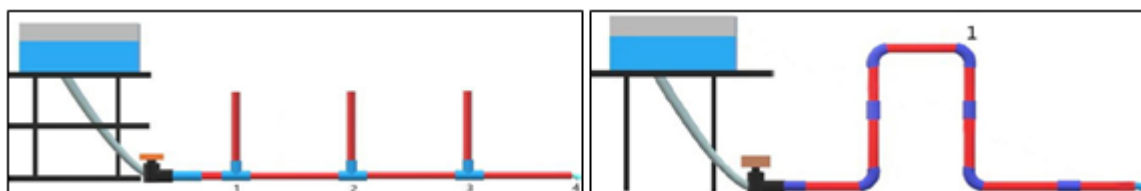
Para o experimento com a esfera de vidro, conhecida como bolinha de gude, foi utilizada uma proveta de 23,5 cm de altura e uma esfera com aproximadamente 30 gramas e 28,2 mm de diâmetro, depois, com intuito de reduzir interferências, o experimento foi repetido com uma esfera de aproximadamente 8,29 gramas e 18,6 mm de diâmetro e uma proveta de 28,95 cm de altura, em ambos foi medido o tempo de queda da esfera até o fundo da proveta. Já no experimento com o óleo de soja, foi utilizada a proveta com altura de 28,95 cm. Para descobrir o diâmetro da gota de água aplicada, foi anotado o volume final e inicial da pipeta e depois calcula-se o diâmetro utilizando a fórmula para volume de esferas, neste experimento a proveta foi dividida em 4 segmentos iguais e o tempo de queda foi medido em cada um deles. A fim de comparar com os valores encontrados, a viscosidade cinemática do óleo de soja foi medida com auxílio de um viscosímetro Cannon-Fenske.

### **2. COTA PIEZOMÉTRICA E ESCOAMENTO COM PRESSÃO NEGATIVA UTILIZANDO O AQUALIBRIUM**

Para essa prática, foi montado um sistema utilizando um kit Aqualibrium competition. O sistema consiste em um reservatório elevado interligado a uma tubulação adutora com saída livre. Nesta adutora, três tubulações verticais são interligadas a ela por conexões T's, semelhante a piezômetros. Para fins didáticos, alguns pontos foram enumerados de acordo com a Figura 1 à esquerda. O objetivo é medir a perda de carga entre os trechos, utilizando a leitura piezométrica indicada em cada trecho vertical assim que o reservatório é ligado. O experimento é realizado com tubulações de 6 ou 3 mm.

Para a prática do escoamento com pressão negativa, uma nova configuração foi montada também utilizando o reservatório elevado. Porém, dessa vez, a tubulação segue horizontal até certo ponto e depois faz uma curva no plano vertical em formato de U. Essa curva ultrapassa a linha piezométrica, criando uma área de pressão negativa na parte superior. A vazão é medida na saída livre com o sistema nessa configuração, depois a curva no ponto 1 (Figura 1 à direita) é substituída por um T e a vazão é mensurada novamente.

Figura 1: Configurações montadas com o Aqualibrium para os experimentos de cota piezométrica (à esquerda) e pressão negativa (à direita)



Fonte: Autores

### 3. CAPILARIDADE

Este experimento é realizado utilizando duas lâminas com um clipe de papel entre elas e fita adesiva para prendê-los. Entre as duas lâminas, coloca-se água com corante (para facilitar a visualização) e a área oposta ao clipe é apertada a fim de analisar o comportamento do fluido.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 1. LEI DE STOKES

Utilizando a esfera maior e a proveta menor, os resultados encontrados foram um tempo de queda médio de 1,41 segundos e um valor de viscosidade de 3,37 Pa.s. Já para o experimento com a esfera menor e a proveta maior, foram encontrados um tempo de queda médio de 3,03 segundos e viscosidade de 2,38 Pa.s. De acordo com Jardim, Veras e Santos (2009); Franco, Adamowski e Buiocchi (2010); Beatriz, Araújo e Lima (2011), a viscosidade dinâmica da glicerina a 20°C está entre 1,35 e 1,5 Pa.s. Em ambos os experimentos, os resultados divergiram dos valores encontrados em literatura,

porém, na versão com a esfera menor, foi observada uma redução na taxa de erro devido à diminuição de interferências causadas pela relação do movimento do objeto entre o fluido e a parede fixa.

Para o experimento utilizando óleo de soja, foram encontrados um tempo médio de 9,65 segundos e viscosidade de 0,10 Pa.s. Com ajuda do viscosímetro, para a temperatura mínima de trabalho do equipamento disponível de 40°C, a viscosidade do óleo de soja encontrada foi 0,025 Pa.s. A divergência entre os dois resultados era esperada devido à diferença de temperatura, visto que a viscosidade em temperatura ambiente é mais alta que a aferida no viscosímetro.

Para o sabonete líquido, o tempo médio encontrado foi 13,37 segundos e a viscosidade 12,41 Pa.s. Não foi possível encontrar a viscosidade do sabonete de outra forma a fim de compará-la com os resultados encontrados. Apesar de não ser muito preciso, o experimento da Lei de Stokes é uma forma didática de mostrar a diferença de viscosidade dos líquidos utilizando os valores encontrados.

## **2. COTA PIEZOMÉTRICA E ESCOAMENTO COM PRESSÃO NEGATIVA UTILIZANDO O AQUALIBRIUM**

Para os tubos com 6 mm de diâmetro, apresentou os seguintes resultados das perdas de cargas:  $\Delta H(1-2) = 0,09$  m,  $\Delta H(2-3) = 0,09$  m e  $\Delta H(3-4) = 0,075$  m. Para os tubos com diâmetro de 3mm, as perdas de cargas medidas foram:  $\Delta H(1-2) = 0,025$  m,  $\Delta H(2-3) = 0,025$  m e  $\Delta H(3-4) = 0,015$  m. Por ter configurações iguais, os trechos 1-2 e 2-3 apresentam o mesmo valor de perda de carga. Já o trecho 3-4, que é um trecho “T – Saída livre” apresenta uma perda de carga menor. Em ambos os casos, é possível observar a linha piezométrica decrescente no sentido do escoamento.

No experimento com pressão negativa, a vazão aferida antes da substituição da curva pela conexão T foi de 25,1 mL/s, após a substituição foi encontrada uma vazão de 13,15 mL/s. A redução acontece devido ao ar que adentra a tubulação em consequência de ser uma zona de pressão negativa, o que causa a sucção do ar do ambiente externo e reduz a área da seção transversal do escoamento.

## **3. CAPILARIDADE**

Neste experimento, é possível observar os efeitos da capilaridade e como ela age em superfícies mais próximas e mais afastadas. No lado em que se encontra o clique, região de espessura maior, observa-se que a água não subiu até a outra extremidade da lâmina, já no lado onde foi aplicada uma pequena pressão com os dedos que aproximou mais as lâminas, observa-se que a água subiu até a outra extremidade da lâmina,

mostrando uma maior capilaridade.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho, foram desenvolvidas práticas laboratoriais abordando diferentes conceitos de Fenômenos de transportes. No experimento Lei de Stokes, os resultados obtidos não foram tão precisos, porém a atividade conseguiu cumprir a função de apresentar e consolidar conceitos como viscosidade e força de arrasto de maneira didática. Da mesma forma, os demais experimentos também apresentaram melhores visualizações de diversos conceitos de propriedades e dinâmica dos fluidos de maneira simples.

## PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

FRANCO, E.E.; ADAMOWSKI, J.C.; BUIOCHI, F. Ultrasonic viscosity measurement using the shear wave reflection coefficient with a novel signal processing technique. **IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control**, vol. 57, no. 5, 2010.

JARDIM, R. F. VERAS, M. I. SANTOS, E. J. Universidade de São Paulo. **Determinação do coeficiente de viscosidade dos líquidos**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=1557654>>. Acessado em 12 de jul. 2020.



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 