

**Universidade:  
presente!**

PROGRAD  
PROPQ  
SEAD

RELINTER  
CAF  
SAI

XV Salão de  
**ENSINO**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

CONVOCAMENTO FORMACI  
Salão UFRGS 2019

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: XV SALÃO DE ENSINO DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Experiência de estágio docente e avaliação do desempenho dos alunos de graduação na disciplina de Mecânica dos Fluidos II (IPH01107)
<b>Autor</b>	GUILHERME FUHRMEISTER VARGAS
<b>Orientador</b>	DANIELA GUZZON SANAGIOTTO

**RESUMO:** Nos cursos de graduação de Engenharia Civil, Ambiental e Hídrica, é ministrada, normalmente entre o quarto e o quinto semestre, a disciplina Mecânica dos Fluidos II (IPH01107). Esta matéria é de suma importância para estes cursos, pois apresenta os fundamentos e bases essenciais para as disciplinas subsequentes da área de recursos hídricos, dentre as quais podem ser citadas as disciplinas de Hidráulica, de Hidrologia, de Instalações Hidráulicas e Prediais, de Obras Hidráulicas, entre outras. Além disso, a disciplina de Mecânica dos Fluidos corresponde ao primeiro contato dos alunos de engenharia com o estudo de escoamentos e características dos fluidos, reunindo conceitos e fundamentos ensinados na física clássica, mecânica dos sólidos, cálculo diferencial e integral e equações diferenciais. Este fato explicita o quão importante são estes conhecimentos prévios, adquiridos em semestres anteriores, para o andamento e entendimento da disciplina IPH01107, o que geralmente representa uma grande dificuldade para aqueles alunos pouco familiarizados com estes conteúdos ou que não possuem o hábito de estar em dia com a matéria. De uma forma geral, a disciplina de Mecânica dos Fluidos II é considerada por muitos alunos como uma das mais difíceis do curso e, como consequência direta, resulta em números significativos de reprovações. Levando em consideração estes pontos e o fato da disciplina ser ministrada praticamente no meio dos cursos de engenharia, é notória a sua importância no preparo e motivação do aluno para a decisão sobre o rumo profissional que o mesmo irá seguir: carreira de engenheiro ou carreira acadêmica. O doutorando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (PPGRHSA-IPH-UFRGS), Guilherme Fuhrmeister Vargas, também mestre na mesma área e engenheiro civil pela UFRGS, realizou seu estágio docente na disciplina IPH01107 durante o segundo semestre de 2018, nas turmas B e C, sob a supervisão da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Guzzon Sanagiotto (ministrante da disciplina), o que correspondeu a uma atuação de 30 horas-aula (15 horas-aula em cada turma), além de estar dentro das regras de estágio estabelecidas pelo Programa de Pós-Graduação do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS. O estagiário docente é bolsista no Núcleo de Estudos em Transição e Turbulência (NETT) do IPH, onde trabalha com modelagem numérica de escoamentos (*Computational Fluid Dynamics* – CFD) e desenvolve um estudo sobre a modelagem de dispositivos conversores de energia das ondas do oceano em energia elétrica, desde seu trabalho final de graduação (2015). Além disto, o estagiário atua como professor particular de Hidráulica, Cálculo e Matemática, desde 2013 e, atualmente, ministra a disciplina de Mecânica dos Fluidos em uma instituição privada. Tendo em vista a sua experiência como professor e o contato direto com os alunos de graduação, o doutorando identificou as principais dificuldades relatadas e observadas pelos alunos e propôs, aliado ao estágio docente, um estudo acerca da implementação de atividades complementares em cada área da disciplina, visando melhorar o conhecimento e o comprometimento do aluno quanto ao estudo em Mecânica dos Fluidos, assim como bonificá-lo com uma pontuação extra pela sua dedicação e desempenho nestas tarefas. Foram realizadas três atividades complementares (uma para cada área da disciplina), valendo até 0,3 pontos extras à nota final da disciplina. A primeira atividade realizou a realização de um relatório, nos moldes de um artigo científico e normas da ABNT, onde os alunos deveriam escolher e apresentar um tema inovador que utilizasse princípios de mecânica dos fluidos. Esta primeira atividade pôde ser realizada individualmente ou em até três alunos da mesma turma, e os três melhores artigos de cada turma seriam bonificados, além da nota extra da tarefa, em 0,5 pontos na nota da primeira prova (esta informação não foi divulgada aos alunos, no intuito de avaliar o interesse e o empenho dos mesmos, sem existir um fator motivador). A segunda e terceira atividade complementares foram realizadas como testes individuais e sem consulta, para avaliar a situação do conhecimento de cada aluno e motivar o estudo e organização prévios para as provas da disciplina. Ambas atividades foram realizadas em até 30 minutos antes do fim de uma determinada aula, sendo que a data da segunda atividade havia sido marcada previamente, ao passo que a terceira atividade foi aplicada como um teste “surpresa” (tendo em vista que, na última área da disciplina, a grande maioria dos alunos deixa para revisar e estudar a matéria um dia antes da prova). A participação de cada aluno nas atividades era optativa e de interesse exclusivo dos mesmos, não prejudicando aqueles que não desejassem participar, entretanto, estes não teriam direito à acréscimos de notas ao fim do semestre. Após o lançamento dos conceitos finais da disciplina, foi proposto um questionário anônimo *online*, realizado pela ferramenta *Google Forms*, a fim de avaliar o desempenho do estagiário e o impacto das atividades complementares no estudo e organização dos alunos. De um total de 69 alunos, 13 responderam ao questionário. Considerando um nível de confiança de 85% para a enquete, admite-se uma margem de erro de até 18%. Foi atribuído o conceito A (nota igual ou superior a 9) à didática e às aulas ministradas pelo estagiário por, aproximadamente, 62% e 77% dos alunos, respectivamente. 45% dos alunos encontraram bastante dificuldade na realização da primeira atividade complementar, o que pode ser relacionado à falta de contato dos mesmos com as normas da ABNT. 54% dos alunos que realizaram a primeira atividade o fizeram por vontade própria, sem saber se seriam ou não bonificados com até 0,5 pontos adicionais na nota da primeira prova. 88% daqueles que realizaram a segunda atividade, sentiram-se motivados a estudar para a segunda prova, sendo que 63% dos alunos que realizaram a atividade obtiveram uma nota superior a 6 na prova. 67% dos alunos que haviam realizado a terceira atividade sem estudar para a mesma, obtiveram nota superior a 6 na terceira prova, o que reflete certo incentivo e preparo por parte dos mesmos. Por fim, 92% dos alunos concordaram que a realização das atividades complementares representa uma boa forma de preparação para as provas da disciplina. Esta mesma porcentagem achou muito interessante a aula demonstrativa de aplicações de mecânica dos fluidos na engenharia, fato este que mostra a importância da associação dos conteúdos de aula com as práticas profissionais.