

PROCESSO DE SELEÇÃO AO CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL - INGRESSO EM MARÇO/2020

EDITAL PPGRHSA Nº 05/2019

O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL torna público que estará recebendo, no período de 10 de outubro de 2019 a 21 de outubro de 2019, a documentação dos candidatos ao PROCESSO DE SELEÇÃO DO CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO (ingresso em março/2020).

O número máximo de vagas oferecidas neste Edital é de 30 (trinta).

A documentação deve ser entregue na Secretaria do PPG ou enviada por correio, não sendo aceita documentação enviada por e-mail. O horário de funcionamento da Secretaria é de segunda a sexta-feira, das 09h às 17h. Os candidatos que enviarem os documentos por correio deverão obrigatoriamente informar à secretaria do programa, por e-mail (pos@iph.ufrgs.br), no mesmo dia da postagem, a data que postaram os documentos, anexando o comprovante de postagem.

Documentação referente ao candidato:

- Ficha de inscrição preenchida (ANEXO I);
- Cópia do Diploma de Graduação ou certificado equivalente ^a;
- Cópia do Histórico Escolar da Graduação;
- Duas Cartas de Recomendação enviadas diretamente ao Programa pelo recomendante ou em envelope lacrado junto com os demais documentos (Modelo disponível no site do programa);
- *Curriculum Vitae*. Candidatos de nacionalidade brasileira devem apresentar o currículo no formato CV Lattes, completo (<http://lattes.cnpq.br/>);
- Preenchimento do formulário ANEXO II com os comprovantes organizados na mesma sequência dos itens do formulário em páginas numeradas. **Obs.: O candidato deverá indicar a sua pontuação esperada em cada item do formulário ANEXO II na coluna "Pontuação atribuída pelo candidato" e indicar em qual página se encontra o comprovante correspondente na coluna "Página da documentação onde se encontra o comprovante". A falta da indicação da página e/ou a falta do comprovante implicará na não pontuação do item;**
- Preenchimento do ANEXO III com a indicação de uma única linha de pesquisa;
- Carta do candidato explicando os motivos de escolha do curso.

^a Candidatos ainda cursando a Graduação deverão apresentar atestado de provável formando em período letivo de 2019.

Critérios de seleção

Os critérios de seleção se baseiam nos seguintes quesitos:

Ordem	Quesitos	Nota
1	Média do Histórico Escolar da Graduação	M1
2	Atividades acadêmicas e profissionais, tais como iniciação científica, iniciação tecnológica, monitoria, extensão universitária, estágios ou atividades profissionais na área da graduação, publicações e prêmios	M2
3	Provas	M3

O critério de seleção é dado pela Nota Final obtida como o somatório das notas dadas dos três quesitos dos alunos, isto é:

$$\text{Nota Final} = M1 + M2 + M3$$

Todas as notas (M1, M2, M3 e Nota Final) serão arredondadas para a segunda casa decimal.

1. Histórico Escolar da Graduação:

A nota do quesito 1 (M1) será calculada pela seguinte fórmula:

$$M1 = \frac{(NA \times 10) + (NB \times 7,5) + (NC \times 5)}{NA + NB + NC} \cdot (0,15)$$

NA = Número de disciplinas com Conceito A ou com nota superior a 9,0 obtidas pelo candidato na escala de 0 a 10.

NB = Número de disciplinas com Conceito B ou com nota entre 7,5 e 8,99 obtidas pelo candidato na escala de 0 a 10.

NC = Número de disciplinas com Conceito C ou com nota entre 6,0 e 7,49 obtidas pelo candidato na escala de 0 a 10.

Obs.: No caso de histórico escolar com diferente tipo de escala de conceitos, as notas serão convertidas à escala de 0 a 10.

2 - Atividades acadêmicas e profissionais, publicações e prêmios:

Serão computadas atividades acadêmicas e profissionais, publicações e prêmios com as cópias dos comprovantes anexadas ao formulário do ANEXO II.

Será atribuído (1) um ponto por cada 4 (quatro) meses completos com no mínimo 48 horas mensais de atividade, tais como iniciação científica, iniciação tecnológica, monitoria, extensão universitária, estágios ou atividades profissionais na área da graduação. Estágio obrigatório do currículo do curso de graduação não será pontuado.

A pontuação para publicações será computada pelos critérios:

- Artigo publicado ou aceito para publicação em periódicos científicos na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 2 pontos.
- Livro publicado com ISSN ou ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 2 pontos.
- Capítulo de livro com ISSN ou ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 1 ponto.
- Artigo completo publicado em congressos e simpósios na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 1 ponto.
- Artigo completo aceito para publicação em anais de evento científico, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim no ano de 2019 ou 2020: 1 ponto.
- Resumo de artigo publicado em anais de evento científico, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 0,5 pontos.
- Resumo de artigo aceito para publicação em anais de evento científico, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim no ano de 2019 ou 2020: 0,5 pontos.

Para efeito de comprovação das publicações será considerada cópia simples da página indicando o periódico, o título da publicação e seus autores. Caso o artigo esteja aceito, deve ser apresentada cópia simples do comprovante de aceite. No caso de livros ou capítulos de livros, cópia simples de páginas apresentando o título do livro, autores do livro, ISSN ou ISBN, título do capítulo, autores do capítulo. Não serão contabilizados simultaneamente autor de livro e de capítulos, caso estejam no mesmo livro.

Prêmio ou distinção acadêmica: 1 ponto.

A pontuação máxima neste item será 10,0. A nota desse quesito será calculada como a pontuação obtida ponderada por 0,15.

$$M2 = \text{Pontuação} (\leq 10,0) \bullet (0,15)$$

3 - Provas:

Os candidatos deverão realizar provas de Estatística, Matemática e Hidráulica. Os programas das provas encontram-se no ANEXO IV, ANEXO V e ANEXO VI deste edital.

A nota das provas (M3) será calculada como a média aritmética das notas de cada prova ponderada por 0,70.

$$M3 = \text{média}_{\text{aritmética}}_{\text{das}_{\text{provas}}} \bullet (0,70)$$

Classificação dos candidatos

Os candidatos serão classificados segundo a nota final, até atingir o número de vagas estabelecido pelo Edital. Se o número de candidatos que obtiver nota final igual ou superior a 5,00 pontos for inferior ao número de vagas, somente estes candidatos serão admitidos no curso.

Em caso de empate na nota final, o critério de desempate para ingresso em função do limite de vagas será pela maior nota obtida nos seguintes quesitos e na seguinte ordem: M3, M2, M1. Se ainda assim houver empate, o candidato de maior idade será classificado acima.

Recursos

Poderão ser encaminhados recursos à Comissão de Seleção nos prazos estabelecidos pelo presente Edital.

Disposições Finais

A seleção é válida somente para ingresso no ano letivo de 2020. O candidato que não confirmar seu interesse pela realização do curso, no ato e dia da matrícula, perderá o direito à vaga.

Os casos omissos serão analisados e deliberados pela Comissão de Pós-Graduação do Programa.

Taxa de Inscrição

Não será cobrada taxa de inscrição ao processo seletivo.

Calendário do Processo Seletivo

09/09/2019 – Lançamento do Edital no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

10/10/2019 – Início do período de inscrições.

21/10/2019 – Último dia do período de inscrições.

22/10/2019 – Publicação das inscrições homologadas preliminares no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

23/10/2019 e 24/10/2019: Período de recurso contra as inscrições não homologadas. Os recursos devem ser apresentados na Secretaria do Programa, localizada na av. Bento Gonçalves 9500, campus do Vale, setor 5, IPH-UFRGS, prédio da biblioteca, caixa postal 15029 - CEP: 91501-970 Porto Alegre – RS, ou por e-mail para o endereço eletrônico pos@iph.ufrgs.br.

25/10/2019 - Resultados dos recursos e publicação da lista final de inscritos no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

05/11/2019 – Data limite para divulgação do local de realização das provas a ser publicado no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

11 e 12/11/2019 – Realização das provas.

12/12/2019 – Data limite de divulgação dos resultados no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

17/12/2019 – Data limite para apresentação de recursos na Secretaria do Programa, localizada na av. Bento Gonçalves 9500, campus do Vale, setor 5, IPH-UFRGS, prédio da biblioteca, caixa postal 15029 - CEP: 91501-970 Porto Alegre – RS, ou por e-mail para o endereço eletrônico pos@iph.ufrgs.br.

20/12/2019 – Resultados dos recursos e divulgação da lista final dos selecionados no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

Os testes que integram o processo de seleção serão realizados nas seguintes datas e horários:

- 1) Teste de Hidráulica: 11 de novembro de 2019 das 14h às 16h30min;
- 2) Teste de Matemática: 12 de novembro de 2019 das 08h30min às 10h30min;
- 3) Teste de Estatística: 12 de novembro de 2019 das 11h às 12h30min.

O local exato das salas onde serão realizadas as provas será divulgado por cartazes fixados nas duas portarias de entrada do IPH, em outros pontos estratégicos e no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

Informações adicionais

Fone: +55 (51) 3308 6670

e-mail: pos@iph.ufrgs.br

Porto Alegre, 09 de setembro de 2019.

Comissão de Pós-Graduação do PPGRHSA
IPH/UFRGS

ANEXO I: FICHA DE INSCRIÇÃO AO MESTRADO

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Local e data de nascimento: _____

2. FORMAÇÃO

Título _____ Escola/Faculdade _____

Universidade _____ Ano _____

3. LINHA DE PESQUISA

Preencher ANEXO III. Escolher uma única linha de pesquisa.

4. AUXÍLIO FINANCEIRO

() Virá com auxílio de: _____

() É candidato a bolsa de estudo.

() Não necessita de auxílio financeiro.

5. NECESSIDADES ESPECIAIS

O candidato que necessitar de atendimento especial para a realização das provas deverá anexar uma solicitação explicitando as condições necessárias para o atendimento.

6. ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Rua:		N°		Complemento:	
CEP:	Cidade:		Estado:	País:	
Caixa Postal:		E-mail:			
Telefones para contato:					

7. DOCUMENTOS ANEXADOS

() ANEXO I preenchido.

() Diploma de Graduação ou equivalente (cópia).

() Histórico Escolar (cópia).

() Curriculum Vitae (em formato Lattes).

() ANEXO II preenchido e comprovantes.

() Duas cartas de recomendação enviadas diretamente ao Programa pelo recomendante ou lacradas junto com os demais documentos.

() ANEXO III com indicação de tema de pesquisa.

() Carta explicando os motivos de escolha do curso.

() Informações sobre necessidades especiais

8. ENCAMINHAR PARA:

Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental	
Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS	Fone +55 (51) 3308 6670

Av. Bento Gonçalves, 9500 Caixa Postal 15029 CEP 91501-970 – Porto Alegre (RS) – Brasil	Fax +55 (51) 3308 7509 E_mail: pos@iph.ufrgs.br
---	--

Assinatura do candidato

ANEXO II: Pontuação em Atividades acadêmicas e profissionais, publicações e prêmios

Subitem	Itens de avaliação	Critérios de pontuação	Pontuação máxima no subitem	Pontuação atribuída pelo candidato	Página da documentação onde se encontra o comprovante	Pontuação conferida pelo PPGRHSA
2.1	Realização de atividades de iniciação científica, iniciação tecnológica, monitoria, extensão universitária, estágios ou atividades profissionais na área da graduação	1 ponto por cada 4 meses completos com no mínimo 48 horas mensais	10 pontos			
2.2	Artigo publicado ou aceito em periódico na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	2 pontos por artigo	10 pontos			
2.3	Livro publicado com ISSN/ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	2 pontos por livro	10 pontos			
2.4	Capítulo de livro com ISSN/ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	1 ponto por capítulo de livro	10 pontos			
2.5	Artigo completo publicado em evento científico na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	1 ponto por artigo	10 pontos			
	Artigo completo aceito para publicação em anais de evento científico, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim no ano de 2019 ou 2020	1 ponto por artigo				
2.6	Resumo de artigo publicado em evento científico na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	0,5 pontos por resumo	10 pontos			
	Resumo de artigo aceito para publicação em anais de evento científico, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim no ano de 2019 ou 2020	0,5 pontos por resumo				
2.7	Prêmio ou distinção acadêmica	1 ponto por prêmio/distinção	10 pontos			
Total de pontos			10 pontos			

ANEXO III: TEMAS DE PESQUISA PARA MESTRADO

[] Alexandre Beluco	() Avaliação de complementaridade energética no tempo e no espaço e sua influência sobre a performance de sistemas híbridos com contribuição de recursos hídricos.
[] Ana Luiza de Oliveira Borges	() Modelagem de processos erosivos e deposicionais. () Modelagem hidráulica de galerias de água pluviais.
[] Anderson Luís Ruhoff	() Aplicações de sensoriamento remoto em recursos hídricos. () Impacto das mudanças de uso e cobertura da terra em processos hidrometeorológicos. () Estimativas de evapotranspiração por sensoriamento remoto: processos hidrológicos, agrometeorológicos e gestão de recursos hídricos. () Assimilação de dados de umidade do solo e cobertura de nuvens em modelos de balanço de energia. () Mapeamento de áreas úmidas e dinâmicas de planícies de inundação a partir de imagens de radar.
[] Antônio Domingues Benetti	() Tratamento de água para consumo humano (água potável). () Tratamento de águas residuárias – esgotos sanitários e efluentes industriais. () Manejo, tratamento e disposição final de lodos químicos e biológicos. () Saneamento em situações de emergência e desastres. () Recuperação de nutrientes, energia e água no tratamento de águas residuárias. () Simulação de sistemas de abastecimento e tratamento de água para consumo humano. () Simulação de sistemas de tratamento de águas residuárias.
[] Cristiano Poletto	() Qualidade dos Sedimentos. () Monitoramento de Poluentes em Bacias Hidrográficas Urbanizadas. () Sistemas Sustentáveis para Tratamento de Poluentes.
[] Daniela Guzzon Sanagiotto	() Aspectos hidráulicos e biológicos de passagens para peixes () Movimentos de peixes em passagens para peixes utilizando modelos baseados em agentes. () Vertedouros em degraus: análise teórico-experimental e por simulação numérica do escoamento. () Efeito de escala na modelagem de estruturas hidráulicas: análise teórico-experimental e por simulação numérica do escoamento. () Simulação numérica do escoamento em estruturas hidráulicas.
[] David da Motta Marques	() A hidrodinâmica de ecossistemas aquáticos como modeladora de estrutura trófica e determinante do metabolismo geral. () Processos e estado de lagos e reservatórios em escalas temporais e espaciais múltiplas. () Modelagem ecológica da dinâmica de lagos e reservatórios (processos, calor, CDOM, clorofila e ficocianina, qualidade da água, estrutura trófica, ciclo do carbono, gases do efeito estufa, resiliência, estabilidade, mudança de estado). () Serviços ecossistêmicos em lagos e reservatórios. () Alterações de longo prazo de ecossistemas aquáticos (lagos e reservatórios) associadas a mudança climática. () Pareamento de processos entre bacia hidrográfica, lagos e reservatórios.
[] Dieter Wartchow	() Desenvolvimento de projetos básicos para implantação de sistemas de abastecimento, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos em pequenos municípios. Da viabilidade do projeto até sua implantação, gestão e operação. () Adequação, projeto e operação de sistemas de coleta de esgoto do tipo unitário na zona urbana de municípios pequenos. () Métodos, Constituição, gestão e operação de serviços ou autarquias municipais de serviços de saneamento básico. () Análise do primeiro ciclo dos planos municipais de saneamento básico (PMSB) no estado do Rio Grande do Sul e proposta de capacitação e organização de municípios para a implantação de ações e projetos propostos nos PMSB em parceria com projeto da FUNASA. www.ufrgs.br/planomsb/sasb
[] Eder Daniel Teixeira	() Análise da macroturbulência em vertedouros em degraus com aeração forçada. () Análise das pressões extremas em bacias de dissipação por ressalto hidráulico com baixo Número de Froude. () Análise da macroturbulência em estrutura dissipação de energia através do estudo de variação instantânea das propriedades de escoamento (velocidade, pressão e níveis). () Determinação das características geométricas da soleira terminal em bacias de dissipação a jusante de vertedouro em degraus. () Estudo de ruptura de barragens e de métodos de propagação da onda de cheia () Formação de vórtices em tomadas d'água de usinas hidrelétricas. () Produtos e processos para avaliação do aporte de sedimentos visando a disponibilidade hídrica em reservatórios de geração de energia. () Desenvolvimento de tecnologias e procedimentos eficientes para a gestão hidroenergética em sistemas de abastecimento de água. () Análise dos esforços hidrodinâmicos a jusante de válvulas de sistemas de enchimento/esvaziamento de eclusas de navegação.
[] Edith Beatriz Camaño Schettini	() Estudo do escoamento em tanques de sedimentação de estações de tratamento de água, visando a otimização dos mesmos – abordagem numérica.. () Simulação numérica de escoamentos a superfície livre, com aplicação a rios e canais com transporte de poluentes e sedimentos. () Simulação de escoamentos multifásicos: interação fluido-estrutura em escoamentos a superfície livre. () Avaliação e controle de esforços produzidos por escoamentos sobre estruturas hidráulicas – abordagem numérica. () Dispositivos conversores de energia: caso de parques de dispositivos ou associação de diferentes dispositivos (ex.: hidráulico + eólico) – abordagem numérica. () Simulação numérica de escoamentos em estruturas hidráulicas.

[] Fernando Dornelles	<ul style="list-style-type: none"> () As águas urbanas no gerenciamento integrado do desenvolvimento urbano. () Análise quali-quantitativa de tecnologias sustentáveis para gerenciamento das águas pluviais urbanas. () Avaliação do grau de sustentabilidade de medidas de controle na fonte. () Estratégias integradas para análise, estimativa de custos e prevenção de inundações. () Instrumentação, monitoramentos e análise de variáveis hidrológicas.
[] Fernando Mainardi Fan	<ul style="list-style-type: none"> () Simulação hidrossedimentológica de bacias hidrográficas. () Simulação do transporte de sedimentos em rios e reservatórios. () Uso da informação de incertezas na modelagem de sedimentos e de qualidade da água para tomada de decisão. () Previsão hidrológica () Uso de previsões hidrológicas para operação de reservatórios. () Remoção de viés em previsões meteorológicas e hidrológicas. () Diagnóstico, avaliação e controle de impactos ambientais.
[] Gino Gehling	<ul style="list-style-type: none"> () Desenvolvimento de sistemas de retenção de resíduos sólidos urbanos em pontos de concentração natural, antes do ingresso em sistemas confinados de galerias pluviais. () Adequações em sistemas de distribuição de água em prédios públicos visando a minimização de perdas e do consumo per capita. () Desenvolvimento de armadilhas para resíduos sólidos em canais de macrodrenagem urbana.
[] Gean Paulo Michel	<ul style="list-style-type: none"> () Monitoramento e/ou modelagem hidrossedimentológica em ambientes montanhosos. () Modelagem de movimentos de massa. () Modelagem de estabilidade de encostas por Ensemble (Em parceria com o Prof. Fernando Fan).
[] Guilherme Fernandes Marques	<ul style="list-style-type: none"> () Otimização hidro-econômica de sistemas hídricos e alocação da água. () Estudo de métodos e modelos matemáticos para melhoria de instrumentos de planejamento e gestão da água (outorga, cobrança, planos de recursos hídricos, enquadramento e sistema de informações). () Estudo de métodos e modelos matemáticos para análise e otimização de transposições e transferências de água. () Otimização da operação de reservatórios com aproveitamentos múltiplos. () Otimização do uso conjunto de águas superficiais e subterrâneas (conjunctive use).
[] Joel Avruch	<ul style="list-style-type: none"> () Avaliação, adaptação e desenvolvimento de estruturas de controle na fonte para gerenciamento das águas pluviais urbanas () Aspectos regulatórios no controle da drenagem urbana () Análise e prevenção de inundações () Avaliação de vulnerabilidade e riscos associados a desastres de origem hídrica () Efeitos de mudanças climáticas nas precipitações e vazões - Análise de incerteza das estimativas.
[] Juan Martín Bravo	<ul style="list-style-type: none"> () Algoritmos evolucionários aplicados aos recursos hídricos. () Modelos baseados em agentes aplicados aos recursos hídricos. () Simulação de impactos de mudanças climáticas nos recursos hídricos
[] Lúcia Helena Ribeiro Rodrigues	<ul style="list-style-type: none"> () Dinâmica espacial/temporal de comunidades aquáticas em lagos e reservatórios em decorrências de estressores/modeladores. () Interações tróficas em lagos e reservatórios, a partir do uso de isótopos estáveis () Dendro-hidrologia. () Toxicologia ambiental/ecotoxicologia aquática. () Limnologia Experimental. () Abordagens de soluções baseadas na natureza (SBN).
[] Marcelo Giulian Marques	<ul style="list-style-type: none"> () Estudo de concretos para superfícies hidráulicas () Estruturas de dissipação de energia hidráulica (bacias de dissipação, vertedouro em degraus, dentre outras). () Estudo de ruptura de barragens e de métodos de propagação da onda de cheia () Eficiência hidráulica e energética em sistemas de recalque.
[] Masato Kobiyama	<ul style="list-style-type: none"> () Dinâmica da água nos solos saturados e não-saturados. () Estudos básicos sobre mecanismos de ocorrência de desastres naturais. () Influências da floresta sobre processos hidrológicos. () Monitoramento e modelagem das interações entre processos hidrológicos e geomorfológicos. () Conectividade hidrogemorfológica. () Gerenciamento de desastres naturais.
[] Maurício Dai Pra	<ul style="list-style-type: none"> () Estudo de concretos para superfícies hidráulicas () Estruturas de dissipação de energia hidráulica (bacias de dissipação, vertedouros em degraus, dentre outras) () Eficiência hidráulica e energética em sistemas de recalque
[] Olavo Correa Pedrollo	<ul style="list-style-type: none"> () Previsão hidrológica em tempo atual para alerta de enchentes fluviais com modelo baseados em redes neurais artificiais. () Estudo de processos hidrológicos, sedimentológicos e ambientais por meio de simulação com redes neurais artificiais.
[] Pedro Antônio Roehe Reginatto	<ul style="list-style-type: none"> () Hidrologia de Aquíferos Fraturados: estruturas condicionantes de fluxo, qualidade da água, vulnerabilidade e recarga. () Sistema Aquífero Guarani: compartimentação e caracterização do SAG na região de escarpa e Planície Costeira do RS. () Sistema Aquífero Quaternário Costeiro: hidroquímica, qualidade da água, vulnerabilidade e recarga () Sistema Aquífero Embasamento Cristalino: estruturas condicionadores de fluxo, hidroquímica e qualidade da água. () Interações Hidrogeológicas entre Sistemas Aquíferos .
[] Rafael Mânica	<ul style="list-style-type: none"> () Modelagem física de processos hidrodinâmicos e deposicionais em fluxos gravitacionais de sedimentos. () Visualização de fenômenos hidráulicos. () Estudo hidrodinâmico de ruptura de barragem.

	() Estudos hidrodinâmicos a superfície livre ou forçada
[] Rodrigo Cauduro Dias de Paiva	() Síntese de processos hidrológicos na América do Sul. () Sensoriamento remoto de processos hidrológicos. () Sensoriamento remoto de processos hidrodinâmicos. () Modelagem e sensoriamento remoto de eventos extremos em escala continental. () Estimativa de vazões com sensoriamento remoto. () Avanços em técnicas de simulação hidrológica e hidrodinâmica. () Assimilação de dados de satélite em modelos hidrológicos. () Reanálise hidrológica. () Assimilação de dados em modelos de previsão hidrológica em tempo real. () Aplicações de métodos de modelagem para segurança hídrica.
[] Salatiel Wohlmuth da Silva	() Remoção de Contaminantes de Preocupação Emergente (CPE) utilizando técnicas avançadas de tratamento: <i>'Processos Oxidativos Avançados (POA), Processos de Separação por Membranas (PSM) e Processos Híbridos;</i> () Tratamento de água para consumo humano utilizando técnicas avançadas de tratamento ¹ ; () Tratamento de águas residuárias (esgotos sanitários e efluentes industriais), utilizando técnicas avançadas de tratamento ¹ ; () Recuperação de insumos e água para o desenvolvimento sustentável e economia circular; () Desenvolvimento de sistemas descentralizados para a potabilização de água;
[] Walter Collischonn	() Desenvolvimento de modelos hidrológicos de escala continental. () Previsão hidrológica sub-sazonal. () Representação de áreas úmidas (veredas, banhados e planícies inundáveis) em modelos hidroóicos. () Retro-análise de eventos hidrológicos extremos.

Nota: O orientador é responsável pela garantia da viabilidade de execução do projeto de pesquisa do aluno.

ANEXO IV: Programa para teste de seleção em Hidráulica

1. Introdução – Definição de fluido. Classificação e propriedades.
2. Estática dos fluidos – Pressão em um ponto Equação fundamental da estática dos fluidos. Variação da pressão em fluidos de densidade constante. Empuxo sobre superfícies.
3. Cinemática dos fluidos – Conceitos gerais. Deslocamento e velocidade. Velocidade média e vazão.
4. Dinâmica dos fluidos – Equações da conservação de massa, conservação de quantidade de movimento e conservação da energia. Equações de Euler e Bernoulli.
5. Camada Limite em escoamentos internos – Conduto sob pressão. Leis de resistência ao escoamento: Lei de Prandtl e Nikuradse (influência da rugosidade). Rugosidade equivalente. Fórmula semi-empírica de Colebrook-White. Diagrama de Moody.
6. Cálculo de condutos forçados – Perda distribuída e perda localizada. Conduto em série e paralelo.
7. Escoamento à superfície livre – Classificação e definições. Tipos de escoamentos. Energia específica em canais. Altura crítica e altura normal. Movimento permanente uniforme em canais. Fórmulas de Chézy e de Manning.

A bibliografia indicada a seguir contém os tópicos do programa. Estas referências são sugestões, pois o programa encontra-se, em sua maior parte, em outros livros de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica.

AZEVEDO NETTO, J.M. **Manual de hidráulica**. Edgard Blücher.

BAPTISTA, M., LARA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. Editora UFMG.

ÇENGEL, Y.A., CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. Editora AMGH.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. Editora EESC-USP.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. Editora AMGH.

Observações:

Será permitido o uso de calculadora científica. Não será permitida a consulta de qualquer material.

ANEXO V: Programa para teste de seleção em Matemática

Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável independente

1. Noções de função. Limites. Infinitésimos. Continuidade das funções de uma variável.
2. A derivada de uma função. Cálculo da derivada. Derivada de função inversa. Derivada de função composta. Derivada de função dada em forma paramétrica.
3. Aplicações geométricas e mecânicas da derivada. Derivadas de ordens superiores. Diferencial de primeira ordem e ordens superiores. Teorema do valor médio. Fórmula de Taylor. Regra de L'Hôpital.
4. Análise da variação das funções. Extremos. Intervalos de crescimento e decrescimento de uma função. Concavidade. Assíntotas. Construção do gráfico de uma função.
5. Integral indefinida. Integração por substituição de variáveis. Integração por partes. Integração de funções racionais. Principais classes de funções integráveis.
6. Integral definida. Troca de variáveis na integral definida. Integração por partes. Áreas de figuras planas. Volumes de corpos sólidos. Aplicação das integrais definidas na física elementar.

Textos indicativos

DEMIDOVITCH, B. **Problemas e Exercícios de Análise Matemática**. Editora Mir.
AYRES, Jr. F. **Cálculo Diferencial e Integral**. Editora McGraw-Hill.
BRONSHTEN, I.; SEMENDIAEV. K. **Manual de Matemáticas**. Editora Mir.
LEITHOLD, L. **O Cálculo**. Editora Harper & Row do Brasil.
PISKUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. Editora Mir.

Observações:

O teste de seleção em Matemática constará de três ou quatro exercícios.
A principal ênfase é colocada nos seguintes tópicos:

- Conceito geométrico e físico de derivada;
- Construção do gráfico de uma função dada através da análise da continuidade, limites, derivadas, etc.;
- Problemas de máximos e mínimos;
- Aplicações de integral definida.

Será permitida a consulta a manuais e tabelas matemáticas (exemplo: Murray Spiegel).
Não é permitido o uso de qualquer meio eletrônico de cálculo, como calculadora ou computador.
Não é permitido o uso de livros de texto, anotações e manuscritos.
Os resultados devem ser apresentados a caneta (azul ou preta).

ANEXO VI: Programa para teste de seleção em Estatística

1. População e amostra. Variáveis contínuas e discretas. Funções. Coordenadas retangulares e gráficos.
2. Distribuições de frequência, intervalos e limites de classe. Histogramas e polígonos de frequência.
3. Distribuições de frequência acumulada relativa: Determinação e representação. Quantis, diagrama esquemático e pontos atípicos.
4. Medidas de tendência central, para uma série de dados ou uma classe de frequências: Média, mediana, moda. Tipos de médias. Relações entre as medidas de tendência central.
5. Medidas de dispersão: Amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Propriedades e aplicação.
6. Coeficientes de forma: Assimetria e achatamento. Estimativas a partir de amostras, e interpretação.
7. Análise combinatória: O princípio fundamental da contagem. Arranjo, permutação, simples e com elementos repetidos, e combinação.
8. Teoria elementar da probabilidade: Definições (experimento aleatório, espaço amostral e probabilidade em espaços amostrais equiprováveis). Probabilidade condicional, de eventos mutuamente exclusivos, e de eventos simultâneos (dependentes ou independentes). Experimentos binomiais.

Observações:

As provas serão compostas de exercícios de aplicação, com cálculos para os quais será permitido o uso de calculadora.

Não será permitida a consulta de livros e anotações, nem o uso de computador.

Bibliografia principal (mas não exclusiva) recomendada:

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil (Coleção Schaum).