

**Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia**

**Programa de Pós-Graduação em
Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos**

Edital de Seleção 2016 – Mestrado e Doutorado

O Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGSMARH) FAZ SABER que, **no período de 09 a 20 de novembro de 2015**, estarão abertas as inscrições para seleção de candidatos aos Cursos de Mestrado e Doutorado.

As inscrições deverão ser feitas mediante o preenchimento *online* do formulário de inscrição no endereço www.smarh.eng.ufmg.br. O formulário eletrônico gerado na inscrição *online*, impresso e assinado, e os demais documentos listados no item II deste Edital deverão ser entregues **(i)** na Secretaria do Programa, instalada na sala 4619, no 4º andar do Bloco 1 da sede da Escola de Engenharia, no Campus da UFMG Pampulha, com entrada pela Avenida Antonio Carlos 6627, CEP 31270-901 - Belo Horizonte - MG, no horário **de 13:30 horas as 16:30 horas**, ou **(ii)** enviados pelo Correio, via correspondência registrada ou equivalente, com data limite de postagem **até 20 de novembro de 2015**.

Contatos: Tel. (31) 3409 1882; e-mail: posgrad@desa.ufmg.br; página web (www.smarh.eng.ufmg.br).

I – Das Vagas. Serão oferecidas, para ingresso no primeiro semestre letivo de 2016, **38 (trinta e oito)** vagas para o MESTRADO, sendo 12 (doze) vagas para a área de concentração em Saneamento, 12 (doze) vagas para a área de concentração em Meio Ambiente e 14 (catorze) vagas para a área de concentração em Hidráulica e Recursos Hídricos. Serão oferecidas, para ingresso no primeiro semestre letivo de 2016, **13 (treze) vagas** para o DOUTORADO, sendo 5 (cinco) vagas para a área de concentração em Saneamento, 5 (cinco) para a área de concentração em Meio Ambiente e 3 (três) vagas para a área de concentração em Hidráulica e Recursos Hídricos, conforme síntese no quadro abaixo.

Áreas de Concentração	Vagas/ Mestrado	Vagas/ Doutorado
Saneamento	12	5
Meio Ambiente	12	5
Hidráulica e Recursos Hídricos	14	3
Total	38	13

II – Dos Requisitos para a Inscrição. Os candidatos deverão ser portadores de diploma de curso superior, reconhecido nos termos da legislação vigente, de que constem disciplinas consideradas afins à área de estudo pretendida, a critério do

Colegiado do Programa. O candidato deverá inscrever-se em um dos níveis da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado ou doutorado) de uma das três áreas de concentração: (i) Saneamento; (ii) Meio Ambiente; (iii) Hidráulica e Recursos Hídricos.

A documentação listada neste item II deverá ser enviada à Secretaria do Colegiado **até as 16:30 horas do dia 20 de novembro de 2015**, se entregue pessoalmente, ou **postada até o dia 20 de novembro de 2015**, se enviada pelo Correio, via correspondência registrada ou equivalente. Não serão aceitas inscrições com a documentação incompleta ou enviadas fora do prazo estabelecido neste Edital.

Documentos Requeridos:

a) Ficha de inscrição em formato padrão fixado pela Coordenação do Programa e disponível na Secretaria e na página web do Programa;

b) Uma foto 3x4;

c) Cópia do histórico escolar e do diploma do curso de graduação, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido, ou documento que comprove estar o candidato em condições de ser graduado antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, ficando tal registro condicionado à prova de conclusão da graduação;

d) Cópia do *Curriculum Vitae* detalhado;

e) *Curriculum Vitae* resumido em modelo padrão fixado pela Coordenação do Programa, disponível na página web do Programa;

f) Cópias de documentos comprobatórios de todos os itens lançados no *Curriculum Vitae* **resumido**, sem as quais não poderão ser pontuados;

g) Cópia dos seguintes documentos: certidão de nascimento ou de casamento, documento de identidade, CPF, certidão de quitação eleitoral (a ser obtida em <http://www.tse.jus.br/eleitor/certidoes/certidao-de-quitacao-eleitoral>), documento militar, quando pertinente, e comprovante de endereço.

h) Candidatos estrangeiros deverão apresentar adicionalmente os documentos exigidos pela legislação específica.

i) Documentos adicionais requeridos para os candidatos ao DOUTORADO:

1) Cópia do histórico escolar e do diploma de pós-graduação, quando houver;

2) Declaração de disponibilidade, emitida pelo candidato, manifestando o compromisso de dedicação exclusiva ou parcial, nesse último caso com dedicação de, pelo menos, 30 (trinta) horas semanais, durante todo o período do doutorado (48 meses);

3) Duas cartas de recomendação, conforme modelo disponível na página web do Programa;

4) Plano de pesquisa, apresentado no modelo disponível na página web do Programa, incluindo a linha de pesquisa, dentre as constantes no **Anexo I** deste Edital. A descrição das linhas de pesquisa do Programa está apresentada no **Anexo II** deste Edital. O Plano de pesquisa deverá ser apresentado com uma folha de rosto com o título do Plano de pesquisa, a linha de pesquisa à qual pretende se vincular e a assinatura do candidato. Não poderá haver ao longo do Plano de pesquisa nenhuma identificação do candidato sob pena de desclassificação;

5) Memorial. O Memorial deverá ser apresentado com uma folha de rosto (que não conta como página) com a identificação da linha de pesquisa escolhida e a assinatura do candidato. Não poderá haver ao longo do Memorial nenhuma identificação do candidato sob pena de desclassificação. O Memorial deverá ser redigido pelo candidato, com não mais de 5 páginas, situando o seu projeto de pesquisa no contexto de sua trajetória científica e acadêmica e apresentando a inserção de seus estudos de pós-graduação em seu planejamento para atuação como pesquisador.

Candidatos com necessidades especiais deverão informar as condições especiais necessárias para sua participação neste concurso.

Só serão deferidos os pedidos de inscrição que atenderem as exigências deste Edital e que estiverem com a documentação completa.

Após a inscrição, os candidatos ao Mestrado e ao Doutorado receberão um número de identificação que será utilizado para manter seu anonimato durante a correção da prova específica de conhecimentos (no caso dos candidatos ao Mestrado) e durante as análises do Plano de Pesquisa e do Memorial (no caso dos candidatos ao Doutorado).

III – Da Comissão Examinadora. A seleção dos candidatos ao Mestrado e ao Doutorado será realizada por Comissões Examinadoras de cada área de concentração designadas pelo Colegiado do Programa, cada uma composta por, pelo menos, dois docentes doutores do Programa. A relação nominal das Comissões Examinadoras será divulgada, na Secretaria e na página *web* do Curso, até 48 horas antes do início do processo seletivo juntamente com a Declaração de Inexistência de Impedimento e Suspeição de cada membro da banca em função dos candidatos inscritos neste concurso.

IV – Do Processo Seletivo.

MESTRADO

O Processo de seleção de candidatos ao Mestrado será dividido em duas etapas. Caberá recurso contra o resultado da 1ª etapa, com efeito suspensivo, sem prejuízo do recurso final. O resultado da 2ª etapa será divulgado com o resultado final. Os recursos, parcial e final, deverão ser dirigidos à Coordenação do Programa e entregues, pessoalmente ou por procurador munido de procuração simples, na Secretaria do Programa, no endereço e horário de atendimento externo informados no preâmbulo

deste Edital. Durante os recursos, os candidatos terão acesso as suas respectivas avaliações.

1ª etapa, de caráter classificatório e eliminatório. Esta etapa constará de duas avaliações:

a) Prova específica de conhecimentos, escrita, na respectiva área de concentração, sem consulta, no valor de **40 pontos**. O candidato não poderá obter pontuação inferior a 15 nesta prova. O Programa e a bibliografia sugerida para esta prova estão disponíveis no **Anexo III** deste Edital e na página web do Programa. Esta prova será realizada no **dia 30 de novembro 2015, de 09:30 as 11:30 horas**, nas dependências da Escola de Engenharia da UFMG, no Campus da Pampulha, Av. Antônio Carlos 6627, em Belo Horizonte, em sala a ser informada pela Secretaria do Programa.

Candidatos à área de concentração em Hidráulica e Recursos Hídricos poderão realizar esta etapa, no mesmo dia e horário, nas dependências da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) ou da Universidade de Brasília (UnB), devendo fazer a opção no formulário de inscrição. Se for fazer a prova na UFAL, o candidato deverá previamente entrar em contato com o Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Centro de Tecnologia - Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival Melo Mota, S/N, Cidade Universitária Maceió (AL) para se informar sobre o local específico de realização da prova. Se for fazer a prova na UnB, o candidato deverá previamente entrar em contato com o Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, PTARH - Prédio SG12 - Térreo - sala 08, Asa Norte - Brasília-DF para se informar sobre o local específico de realização da prova.

b) Análise do currículo e histórico escolar, no valor máximo de **40 pontos**, distribuídos entre experiência profissional (até 5 pontos), trabalhos científicos publicados (até 10 pontos), atuação em monitoria e/ ou iniciação científica (até 10 pontos), titulação em pós-graduação *stricto sensu* e/ou *lato sensu* (até 5 pontos), devendo ser consideradas aquelas atividades relevantes para a área de concentração na qual o candidato se inscreveu e análise do histórico escolar de graduação (até 10 pontos).

A nota desta etapa será a soma das notas obtidas nas avaliações previstas em “a” e “b”. Serão convocados para a segunda etapa os candidatos que alcançarem, na nesta etapa, nota igual ou superior a 40 pontos e, pelo menos, 15 pontos na Prova específica de conhecimentos. O resultado desta etapa será divulgado na Secretaria e na página web do Programa no **dia 02 de dezembro de 2015**.

2ª etapa, de caráter exclusivamente classificatório. **Entrevista**, no valor de **20 pontos**, que serão atribuídos com base nos seguintes critérios: capacitação técnico-científica do candidato (10 pontos), sua motivação e disponibilidade para a realização da pós-graduação (10 pontos). As entrevistas serão individuais e serão realizadas nas dependências dos Departamentos de Engenharia Sanitária e Ambiental, e de

Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos da Escola de Engenharia da UFMG, situadas no quarto andar do Bloco 1 da nova sede da EEUFMG, no Campus da Pampulha, Av. Antonio Carlos 6627, em Belo Horizonte. Esta etapa será realizada nos **dias 03 e 04 de dezembro de 2015**, com local e horário a serem divulgados pela Secretaria do Programa, na sua página eletrônica, bem como afixada no quadro de avisos da Secretaria, no dia 02 de dezembro de 2015.

DOCTORADO

O processo de seleção de candidatos ao Doutorado terá caráter eliminatório e classificatório e consistirá de 3 avaliações, totalizando 100 pontos. Para ser aprovado, o candidato deverá obter, no mínimo, 60% do total de pontos (100 pontos) distribuídos nas três avaliações.

1) Análise de currículo, no valor de **40 pontos**, distribuídos entre os quesitos “Experiência Profissional”, com a pontuação máxima de 10 pontos, “Trabalhos Científicos Publicados”, com o máximo de 20 pontos, “Titulação em Pós-Graduação *Stricto Sensu e Lato Sensu*”, na área, com o máximo de 10 pontos;

2) Discussão sobre o Plano de Pesquisa e o Memorial, no valor total de 60 pontos.

A Análise do Plano de Pesquisa, no valor de **45 pontos**, será feita com base nos seguintes critérios: formato, pertinência do tema, mérito científico, viabilidade de execução da pesquisa no Programa, adequação do Plano a uma das linhas de pesquisa do Programa, entre as relacionadas no **Anexo II** deste Edital, e clareza na exposição de ideias, capacidade de síntese.

A Análise do Memorial, no valor de **15 pontos**, será feita com base na avaliação geral da preparação e motivação do candidato para o desenvolvimento de seu programa de doutorado, considerando os seguintes aspectos: adequação de sua formação aos estudos de pós-graduação no Programa, a compatibilidade do perfil do candidato com as áreas e linhas de pesquisa do Programa e disponibilidade para realização do doutorado.

A divulgação do horário e local da Discussão sobre o Plano de Pesquisa e o Memorial para cada candidato será feita no dia 02/12/2015 na página web do Programa.

Essa etapa será realizada **presencialmente nos dias 03 e 04 de dezembro de 2015**. Para aqueles candidatos que se encontram fora de Belo Horizonte, essas avaliações, **desde que solicitadas no ato da inscrição**, poderão ser realizadas por meio do sistema de videoconferência (via Skype, por exemplo), em horário a ser marcado previamente com o candidato e a banca examinadora.

Para a realização dessas avaliações por meio do sistema de videoconferência, o candidato deverá providenciar um meio de comunicação *online* em videoconferência e informar o respectivo endereço eletrônico (*Skype*, por exemplo) no formulário de

inscrição. O candidato se responsabilizará por testar a conexão com o Colegiado, quando solicitado, garantindo banda de internet com velocidade compatível para emissão de som e imagem em tempo real. O Colegiado não se responsabilizará por problemas na conexão não advindos de sua rede local.

V – Do Resultado Final.

MESTRADO

A Nota Final será a soma das notas da Prova de Conhecimentos, Análise de Currículo e Histórico Escolar, e Entrevista. Os candidatos serão ordenados na sequência decrescente da nota final, por área de concentração, com a indicação de resultado: **“aprovado e classificado”** ou **“aprovado, mas não-classificado”** ou **“reprovado”**. Serão admitidos no mestrado os candidatos aprovados e classificados por área de concentração até, no máximo, o número de vagas disponibilizadas neste Edital. Adotar-se-á como critério de desempate entre os candidatos a nota obtida na Prova de Conhecimentos, seguida da Análise do Currículo e do Histórico Escolar. Permanecendo o empate, a decisão será mediante sorteio pela Comissão Examinadora, com a presença dos candidatos empatados.

DOUTORADO

A Nota Final será a soma das notas obtidas nas Análises de Currículo, Plano de Pesquisa e Memorial. Os candidatos serão ordenados por área de concentração em sequência decrescente da Nota Final, com a indicação de resultado: **“aprovado e classificado”** ou **“aprovado, mas não-classificado”** ou **“reprovado”**. Serão admitidos no doutorado os candidatos aprovados e classificados, por área de concentração, dentro do limite das vagas ofertadas neste Edital. Adotar-se-á como critério de desempate entre os candidatos a nota obtida na Análise do Plano de Pesquisa, em seguida na Análise de Currículo, em seguida na Análise do Memorial.

A homologação dos resultados apurados pelas Comissões Examinadoras **do mestrado e do doutorado** será realizada pelo Colegiado de Coordenação do Programa no dia 09 de dezembro de 2015, obedecidas as condições deste Edital, do Regulamento do Programa, das Normas Gerais da Pós-Graduação da UFMG, Estatuto e Regimento Geral da UFMG e a legislação federal pertinente.

Os resultados da seleção **do mestrado e do doutorado** serão publicados na Secretaria do Programa e disponibilizados na página web do Programa no dia **10 de dezembro de 2015**, constando as notas obtidas em cada etapa do processo e a Nota Final, em sequência decrescente, por área de concentração, e indicação de resultado com a indicação de resultado: “reprovado” ou “aprovado, mas não-classificado” ou “aprovado e classificado”.

De acordo com o Regimento Geral da UFMG, o prazo para recurso contra os resultados do processo seletivo é de 10 (dez) dias corridos a contar da data de divulgação do resultado final. Durante este período o candidato terá acesso as suas respectivas

avaliações.

Os candidatos ao mestrado e ao doutorado cujas inscrições forem indeferidas, os candidatos reprovados e os aprovados, mas não classificados, terão o prazo de até 30 (trinta) dias corridos, após o período para o recurso final, para retirarem na Secretaria do Programa os documentos entregues por ocasião da inscrição. Após este prazo, a documentação não procurada será descartada.

VI – Do Registro e Da Matrícula - Mestrado e Doutorado. O candidato aprovado e classificado no processo seletivo de que trata este Edital deverá efetuar, **exclusivamente pela internet, no período de 12 até 22/12/2015**, o seu cadastro prévio, mediante o preenchimento de formulário disponível no site <https://sistemas.ufmg.br/cadastroprevio>. O DRCA tomará as providências para efetuar o Registro Acadêmico após o recebimento da documentação completa dos candidatos selecionados, na forma exigida (cópias legíveis e sem rasuras) e do preenchimento da Ficha de Cadastro Prévio pelo candidato classificado. A documentação completa dos selecionados será enviada ao DRCA pela Secretaria do Curso **até o dia 26/01/2016**.

O candidato que apresentou, no período de inscrição, documento comprobatório de estar em condições de concluir o curso de graduação antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, deverá entregar na Secretaria do Programa, **até o dia 22/01/2016**, documento que comprove a conclusão do curso de graduação (cópia do diploma de graduação, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido **ou** declaração de conclusão de curso em que conste a data da colação do grau). Não serão aceitas declarações com previsão de conclusão ou de colação. Em caso de curso de graduação concluído no exterior deverá ser apresentada cópia do diploma de curso de graduação com selo de autenticação consular e tradução juramentada para o português do diploma de curso de graduação, exceto para aqueles emitidos em língua espanhola.

Candidatos estrangeiros deverão apresentar à Secretaria do Programa, **até o dia 22/01/2016**, o Registro Nacional de Estrangeiro - RNE, ou passaporte com Visto Permanente ou Visto Temporário de estudante válido, documento que comprove filiação e demais documentos a serem informados pela Secretaria do Programa.

De acordo com o disposto no art. 39, § 2º, do Regimento Geral da UFMG, “cada aluno terá direito a um único registro acadêmico, correspondente a uma só vaga no curso em que foi admitido na UFMG”. Perderá automaticamente o direito à vaga e será considerado formalmente desistente o candidato classificado que não efetuar o Cadastro Prévio na data fixada para a realização desse procedimento ou que não apresentar qualquer dos documentos solicitados neste Edital. O preenchimento de vaga(s) decorrente(s) destas situações será feito mediante convocação de outros candidatos aprovados, observada, rigorosamente, a ordem de classificação segundo a ordem decrescente de pontos obtidos no concurso, até a data limite para envio da documentação ao DRCA.

A matrícula dos candidatos aprovados e classificados será realizada no Sistema

Acadêmico da Pós-Graduação, de acordo com orientação da Secretaria do Programa, em data a ser divulgada, observado o calendário acadêmico da Universidade.

Em atendimento à Resolução Nº 08/2008, de 14 de outubro de 2008, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade, os alunos de mestrado e doutorado selecionados no exame de seleção de que trata este Edital deverão se submeter à(s) prova(s) de **língua estrangeira** nos prazos máximos de **7 meses, para o mestrado, e de 20 meses para o doutorado**, a contar da data da primeira matrícula no Programa, no mestrado ou no doutorado. A aprovação nesta(s) prova(s) é requisito para a continuidade dos estudos de pós-graduação, no mestrado ou doutorado, exigindo-se rendimento mínimo de 60%. Os alunos de mestrado deverão realizar prova escrita de conhecimento de inglês. Analogamente, os alunos de doutorado, deverão realizar prova de conhecimento de inglês e de uma segunda língua estrangeira, escolhida entre os idiomas: alemão, espanhol, francês e italiano. Informações sobre estas provas poderão ser obtidas na Secretaria do Programa.

Belo Horizonte, 03 de novembro de 2015. Prof. Nilo Oliveira Nascimento Coordenador do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

ANEXO I
Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Docentes com disponibilidade para orientação de Doutorado em 2016

Nome	Área de Concentração	Linhas de Pesquisa
Antônio Teixeira de Matos	Meio Ambiente	Caracterização, Prevenção e Controle da Poluição e Tratamento de Águas Residuárias
Camila Costa de Amorim	Meio Ambiente	Avaliação e Gerenciamento de Impactos e de Riscos Ambientais Caracterização, Prevenção e Controle da Poluição
Carlos Augusto de Lemos Chernicharo	Saneamento	Tratamento de Águas Residuárias
Carlos Barreira Martinez	Hidráulica e Recursos Hídricos	Sistemas de Recursos Hídricos Modelagem Física e Matemática em Hidráulica
Cesar Rossas Mota Filho	Saneamento	Tratamento de Águas Residuárias Qualidade e Tratamento de Água para Consumo Humano
Claudio Leite de Souza	Saneamento	Tratamento de Águas Residuárias
Edna Maria de Faria Viana	Hidráulica e Recursos Hídricos	Modelagem Física e Matemática em Hidráulica
Jorge Luis Zegarra Tarqui	Hidráulica e Recursos Hídricos	Modelagem Física e Matemática em Hidráulica Políticas Públicas e Gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Julian Cardoso Eleutério	Hidráulica e Recursos Hídricos	Hidrologia urbana e drenagem Modelagem de processos hidrológicos Modelagem física e matemática em hidráulica Sistemas de recursos hídricos
Juliana Calabria de Araújo	Saneamento	Tratamento de Águas Residuárias Caracterização, Prevenção e Controle da Poluição
Liséte Celina Lange	Meio Ambiente	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Caracterização, Prevenção e Controle da Poluição
Luiz Rafael Palmier	Hidráulica e Recursos Hídricos	Modelagem Física e Matemática em Hidráulica Modelagem de Processos Hidrológicos
Marcelo Libânio	Hidráulica e Recursos Hídricos	Hidrologia Urbana e Drenagem Sistema de Recursos Hídricos Qualidade e tratamento de água para consumo humano
Márcia Lara Pinto Coelho	Hidráulica e Recursos Hídricos	Hidrologia Urbana e Drenagem Modelagem Física e Matemática em Hidráulica
Márcio Benedito Baptista	Hidráulica e Recursos Hídricos	Políticas Públicas e Gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos Avaliação e Gerenciamento de Impactos e de Riscos Ambientais Hidrologia Urbana e Drenagem Sistemas de Recursos Hídricos Modelagem de Processos Hidrológicos Modelagem Física e Matemática em Hidráulica
Marcos von Sperling	Saneamento	Tratamento de Águas Residuárias
Mauro da Cunha Naghettini	Hidráulica e Recursos Hídricos	Modelagem de Processos Hidrológicos Sistemas de Recursos Hídricos
Miriam Cristina Santos Amaral Moravia	Meio Ambiente	Avaliação e gerenciamento de impactos e de riscos ambientais Caracterização, prevenção e controle da poluição
Mônica Maria Diniz Leão	Meio Ambiente	Caracterização, Prevenção e Controle da Poluição

Nilo de Oliveira Nascimento	Hidráulica e Recursos Hídricos	Políticas Públicas e Gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos Avaliação e Gerenciamento de Impactos e de Riscos Ambientais Hidrologia Urbana e Drenagem Sistemas de Recursos Hídricos Modelagem de Processos Hidrológicos Modelagem Física e Matemática em Hidráulica
Priscilla Macedo Moura	Hidráulica e Recursos Hídricos	Hidrologia Urbana e Drenagem Modelagem de Processos Hidrológicos Sistemas de Recursos Hídricos Modelagem Física e Matemática em Hidráulica
Raphael Tobias de Vasconcelos Barros	Saneamento	Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Sonaly Cristina Rezende Borges de Lima	Saneamento	Políticas Públicas e Gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Taciana Toledo de Almeida Albuquerque	Meio Ambiente	Caracterização, Prevenção e Controle da Poluição
Wilson dos Santos Fernandes	Hidráulica e Recursos Hídricos	Sistemas de Recursos Hídricos Modelagem de Processos Hidrológicos

ANEXO II

Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Linha de Pesquisa	Descrição	Áreas de Concentração
Avaliação e gerenciamento de impactos e de riscos ambientais	Indicadores da qualidade biofísica e sócio-econômica do meio ambiente. Vulnerabilidades, impactos e riscos relacionados à saúde humana, à biota e biodiversidade, e à qualidade físico-química do meio ambiente. Caracterização de empreendimentos e obras modificadoras do meio ambiente. Avaliação, quantificação e previsão de impactos e riscos ambientais e à saúde. Prevenção, mitigação e compensação de impactos ambientais. Impactos e riscos associados ao gerenciamento de recursos hídricos e saneamento. Vulnerabilidades, impactos e riscos de eventos extremos em recursos hídricos.	Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Saneamento
Caracterização, prevenção e controle da poluição	Caracterização, modelagem, prevenção e recuperação de ambientes aquáticos; tratamento e reúso de efluentes líquidos industriais; tratamento de efluentes por adsorção, membranas, processos oxidativos, fotocatalise, coagulação e floculação; tratamento estatístico de dados ambientais, meteorologia e a sua influência na poluição do ar, monitoramento e avaliação da qualidade do ar, modelagem numérica das condições meteorológicas e da poluição do ar	Meio Ambiente
Gerenciamento de resíduos sólidos	Caracterização e avaliação de propriedades físicas, químicas e biológicas de resíduos sólidos urbanos e industriais. Minimização, com ênfase em reuso e reciclagem, de resíduos sólidos urbanos e industriais. Tratamento biológico e físico-químico de resíduos sólidos urbanos e industriais. Incorporação de resíduos em corpos cerâmicos, solidificação/estabilização. Projeto, operação, monitoramento e descomissionamento (encerramento) de sistemas de disposição de resíduos sólidos urbanos e industriais. Tratamento e reúso de rejeitos industriais.	Saneamento, Meio Ambiente
Hidrologia urbana e drenagem	Caracterização e modelagem dos processos hidrológicos em meio urbano e desenvolvimento de estudos visando a gestão racional dos sistemas, englobando os seguintes tópicos: (i) Monitoramento e modelagem quantitativa e qualitativa em áreas urbanas; (ii) Concepção, projeto e dimensionamento de tecnologias compensatórias e intervenções sustentáveis em corpos de água; (iii) Desenvolvimento de sistemas de avaliação e auxílio à decisão para avaliação de técnicas e políticas de gestão.	Recursos Hídricos, Saneamento
Modelagem de processos hidrológicos	Concepção e aplicação de modelos matemáticos estocásticos e determinísticos de variáveis hidrológicas, com ênfase nos tópicos (i) hidrologia estatística; (ii) hidrologia estocástica; (iii) modelos empíricos e conceituais de simulação da transformação chuva-vazão e de variáveis	Recursos Hídricos

	do ciclo hidrológico; (iv) previsões hidrológicas e (v) armazenamento e escoamento em meios porosos.	
Modelagem física e matemática em hidráulica	Estudos dos escoamentos em sistemas hidráulicos por meio de modelos físicos e matemáticos: (i) Concepção, construção, experimentação e análise de modelos físicos de estruturas hidráulicas; (ii) Modelagem matemática uni e bidimensional de sistemas hidráulicos, com utilização de ferramentas computacionais e SIG; (iii) Hidráulica Ambiental – Sistemas fluviais e estruturas mitigadoras de impactos; (iv) Análise de incertezas em modelagem física e matemática.	Recursos Hídricos
Políticas públicas e gestão em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos	Avaliação de políticas públicas, nos níveis nacional, estadual e municipal, relacionadas ao saneamento, meio ambiente e recursos hídricos. Avaliação e formulação de modelos de gestão de serviços de saneamento, de gestão ambiental e de gestão de recursos hídricos. Formulação de instrumentos para políticas públicas e para a gestão nesses campos. Avaliação, caracterização e formulação de instrumentos de planejamento, como planos estaduais e municipais de saneamento; planejamento ambiental em diversos níveis; e planos estaduais, municipais e de bacias na área de recursos hídricos. Avaliação de percepção da população em relação aos modelos de políticas e de gestão. Avaliação e formulação de modelos participativos de gestão. Emprego de métodos de apoio à decisão em políticas públicas e gestão.	Saneamento, Recursos Hídricos
Qualidade e tratamento de água para consumo humano	Estudos, por meio de modelos físicos ou matemáticos, das etapas integrantes dos sistemas de abastecimento, dos processos e operações unitárias inerentes à potabilização das águas, e das distintas tecnologias de tratamento. Estudos das características físicas, químicas e biológicas das águas naturais, da qualidade das águas de consumo humano e da evolução dos padrões de potabilidade nacional e internacionais.	Saneamento
Sistemas de recursos hídricos	Determinação de vazões de motorização de centrais hidrelétricas. Avaliação de métodos de determinação de vazões ecológicas. Aplicação de técnicas de otimização em sistemas de recursos hídricos. Análise multicritério, sistemas de auxílio à decisão e sistemas especialistas. Estudos relativos à vulnerabilidade e avaliação econômica de danos causados por inundação. Análise e desenvolvimento de ferramentas de gestão de recursos hídricos.	Recursos Hídricos, Meio Ambiente
Tratamento de águas residuárias	Investigação sobre os processos de tratamento de águas residuárias, com ênfase nos esgotos urbanos. Avaliação, modelagem e controle dos processos de tratamento de esgotos. Digestão anaeróbia e técnicas de tratamento e pós-tratamento de esgotos. Tratamento do lodo.	Saneamento

ANEXO III

Programa e bibliografia sugerida da Prova específica de conhecimentos - Mestrado

I. Área de concentração: SANEAMENTO

Programa

1. Saneamento e saúde pública. Evolução histórica. Situação sanitária do Brasil. Noções de bioestatística. Controle ambiental das doenças relacionadas ao saneamento.
2. Políticas públicas: Panorama institucional. A engenharia sanitária e suas áreas de atuação.
3. Abastecimento de água (qualidade da água, dispositivos componentes do sistema, noções gerais de tratamento, instalações típicas, abastecimento de água no meio rural).
4. Esgotamento sanitário (origem e composição dos esgotos, matéria orgânica e microrganismos nos esgotos, parâmetros de avaliação e monitoramento, poluição e autodepuração das águas, dispositivos componentes do sistema, noções gerais de tratamento, instalações típicas, disposição de dejetos no meio rural).
5. Gerenciamento dos resíduos sólidos (conceituação geral, origem e composição dos resíduos sólidos urbanos, varrição, coleta, redução, reciclagem, tratamentos, transporte, disposição final).
6. Noções de poluição da água, ar e solo (legislação, causas e efeitos, formas de controle).

Bibliografia sugerida

- ❖ ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. São Paulo: Escola Politécnica, USP. 547 p. 1999.
- ❖ BARROS, R.T.V.; CHERNICHARO, C.A.L.; HELLER, L.; VON SPERLING, M. (ed) *Manual de saneamento e proteção ambiental para apoio aos municípios* (Volume 2). Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - DESA-UFMG / Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM. 1995.
- ❖ HELLER, L.; PÁDUA, V.L. (org.). *Abastecimento de água para consumo humano*. 2ed. 2v. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 859p. (Ingenium).
- ❖ IPT: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. 2000
- ❖ LIBÂNIO, M. *Fundamentos de qualidade e tratamento de água*. 3ed. Campinas: Editora Átomo. 494 p. 2010.
- ❖ VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Editora UFMG. 472 p. 2014.
- ❖ BARROS, R.T.V. *Elementos de gestão de resíduos sólidos*. Vol 1. 1ed. Belo Horizonte: Editora. Tessitura. 410p. 2012.

II. Área de concentração: MEIO AMBIENTE

Programa

1. Fundamentos de Tecnologia Ambiental
 - 1.1. Noções gerais de ecologia; ciclos biogeoquímicos
 - 1.2. Aspectos e impactos ambientais das atividades antrópicas
 - 1.3. Fluxos e balanços de massa e energia
 - 1.4. Reações químicas e reatores ideais
2. Poluição das águas
 - 2.1. Parâmetros de qualidade das águas e de efluentes líquidos
 - 2.2. Controle de poluição das águas
 - 2.2.1. Dispersão de poluentes
 - 2.2.2. Tratamentos físicos, físico-químicos e biológicos

3. Poluição do ar
 - 3.1. Parâmetros de qualidade do ar e de emissões atmosféricas
 - 3.2. Controle da poluição atmosférica
 - 3.2.1. Dispersão de poluentes
 - 3.2.2. Remoção de material particulado e de gases e vapores
4. Poluição do solo
 - 4.1. Caracterização e uso do solo
 - 4.2. Resíduos sólidos
 - 4.2.1. Caracterização
 - 4.2.2. Tratamento: redução de periculosidade e de volume
 - 4.2.3. Disposição final
5. Legislação ambiental

Bibliografia sugerida

- ❖ AARNE VESILIND, P. e MORGAN, S. M. Introdução à Engenharia Ambiental - Cengage Learning, Tradução da 2ª edição norte-americana. 2011.
- ❖ BAIRD, C.; CANN, Michael. Química Ambiental – 4ª Ed., Bookman, 844 p. 2011
- ❖ BRAGA, Benedito et al. *Introdução à Engenharia Ambiental* – 2ª ed., Editora Prentice Hall, 336 p. 2005.
- ❖ CETESB Resíduos Sólidos Industriais. 234 p. 1992.
- ❖ DREW, D. *Processos Interativos Homem – Meio Ambiente*. Bertrand Brasil, 206 p. 1998.
- ❖ ECKENFELDER Jr, W.W.; FORD, D. L.; ENGLANDE Jr, A. J. *Industrial Water Quality* – 4ª ed., McGraw-Hill Professional., 956 p. 2009
- ❖ Resoluções e normas CONAMA, COPAM, CERH, ABNT

III. Área de concentração: HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS

Programa

1. Fundamentos de Hidráulica
 - 1.1. Propriedades físicas dos fluidos
 - 1.2. Hidráulica dos condutos forçados: perda de carga, traçado dos condutos, noções relativas a instalações elevatórias
 - 1.3. escoamentos livres: regimes de escoamento; escoamento uniforme; escoamento gradualmente e bruscamente variado
2. Fundamentos de Hidrologia
 - 2.1. Ciclo hidrológico e balanço hídrico
 - 2.2. Medição e caracterização das variáveis hidrológicas chuva e vazão
 - 2.3. Noções de probabilidade e estatística aplicadas a estudos hidrológicos
 - 2.4. Vazões de estiagem e regularização de vazões.
 - 2.5. Hidrogramas de cheia: método racional e hidrograma unitário

Bibliografia sugerida

- ❖ HIPÓLITO, J. R.; VAZ, A. C. *Hidrologia e Recursos Hídricos*, IST Press, Lisboa, 2011.
- ❖ CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. *Applied hydrology*, United States: McGraw-Hill, 1988.
- ❖ TUCCI, C. E. M. *Hidrologia*. Ciência e Aplicação. 2ª edição. Editora ABRH, 2001.
- ❖ BAPTISTA, M. B.; COELHO, M.M.L.P. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. Editora UFMG, 3º ed. 2010.
- ❖ CHAUDHRY, M. H. *Open-channel flow*, United States: Prentice-Hall, 1993.