



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS  
GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565

Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

**RESOLUÇÃO N.º 31, DE 26 DE AGOSTO DE 2019**

**O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, no uso as atribuições que lhe foram conferidas pelos Artigos 10 e 11 da Lei N.º. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e o Decreto Presidencial de 05 de abril de 2016, publicado no D.O.U. de 06 de abril de 2016;**

**CONSIDERANDO:**

- A Recomendação N.º 05, de 14 de maio de 2019;
- A 4ª Reunião Extraordinária do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, realizada em 17 de junho de 2019.

**RESOLVE:**

**Art. 1º - APROVAR**, o Projeto do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão e Sustentabilidade de Recursos Hídricos, do *Campus* Avançado de São João da Barra, conforme o anexo a esta Resolução.

**Art.2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**JEFFERSON MANHÃES DE AZEVEDO**

**PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR**

Documento assinado eletronicamente por:

▪ **Jefferson Manhaes de Azevedo, REITOR - CD1 - REIT, REITORIA**, em 26/08/2019 17:39:36.

---

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/08/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 93992

**Código de Autenticação:** d625ef6c74



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE *CAMPUS* AVANÇADO SÃO JOÃO DA BARRA  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**PROJETO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM  
GESTÃO E SUSTENTABILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS**

Julho de 2019

## Sumário

1- NOME DO CURSO E ÁREA DO CONHECIMENTO .....	3
2- JUSTIFICATIVA .....	3
3- HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....	4
4- OBJETIVOS:.....	7
5- PÚBLICO-ALVO.....	8
6- CONCEPÇÃO DO PROGRAMA .....	8
7- COORDENAÇÃO.....	8
8- CARGA HORÁRIA, PERÍODO E PERIODICIDADE:.....	9
9. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:.....	10
10- CORPO DOCENTE .....	26
11- METODOLOGIA.....	27
12- INTERDISCIPLINARIDADE .....	28
13- ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	28
14- TECNOLOGIA.....	28
15 - INFRAESTRUTURA FÍSICA .....	28
16 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO .....	30
17- SISTEMAS DE AVALIAÇÃO.....	30
18- CONTROLE DE FREQUÊNCIA .....	31
19 - TRABALHO DE CONCLUSÃO .....	31
20- CERTIFICAÇÃO .....	32
21. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO: .....	32
21. ARTICULAÇÃO COM OUTROS CURSOS E PROGRAMAS .....	32
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33
ANEXO 1 – CARTA DE RECOMENDAÇÃO NPGRH .....	34

## **1- NOME DO CURSO E ÁREA DO CONHECIMENTO**

Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão e Sustentabilidade de Recursos Hídricos, pertencente à área do conhecimento de Engenharia I (Engenharia Sanitária), segundo a CAPES e o CNPq.

## **2- JUSTIFICATIVA**

Os recursos hídricos são componentes físicos do ambiente indispensáveis à vida no Planeta, por ser a água o principal constituinte bioquímico dos organismos vivos, habitat de diversas espécies e apresentar papel central na economia, uma vez que é utilizada em todas atividades desenvolvidas pelo homem, sendo um recurso insubstituível.

Apesar da sua relevância, o exponencial aumento da população mundial associado ao desenvolvimento urbano e a expansão industrial, sem os devidos cuidados de proteção ambiental, têm resultado na acelerada carência e degradação da qualidade da água. O comprometimento dos recursos hídricos é verificado tanto na crise atual da saúde quanto na crise de médio prazo da alimentação básica, o que agrava os índices de qualidade de vida atualmente e das futuras gerações (Christofidis, 2002; Peixinho, 2010).

Segundo Tundisi (2008), o agravamento da crise da água no século XXI decorre muito mais de uma questão de gerenciamento do que escassez e estresse. Neste sentido, torna-se fundamental uma gestão sustentável, que visa aumentar a disponibilidade e a qualidade da água para atender às funções essenciais e reduzir a demanda no uso não essencial através da otimização dos processos de utilização desse recurso.

O Brasil apresenta uma disponibilidade hídrica expressiva, detendo em seu território 13,7% da água doce superficial disponível no mundo, entretanto, 80% desses 13,7% se encontram na região amazônica e os outros 20% têm que atender a 93% da população nacional. O Estado do Rio de Janeiro está situado na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, apresentando elevada disponibilidade natural de água, no entanto, devido aos problemas de poluição e

consumo excessivo de água para irrigação, ocorre desequilíbrio entre a disponibilidade e demanda hídrica (Ferreira *et al.*, 2008).

A Bacia do Rio Paraíba do Sul drena metade do território do Estado do Rio de Janeiro, sendo responsável pelo fornecimento de cerca de 80% do suprimento de água da área metropolitana do Grande Rio e cerca de 20% da produção de energia hidrelétrica. No entanto, devido a exploração de areia, urbanização, despejos de esgoto doméstico, industrial e agrícola, esse rio têm sofrido grande degradação, o que exige ações para recuperação dessa bacia (CEIVAP/COHIDRO, 2014).

Nesse contexto, o Curso de Pós-Graduação em Gestão e Sustentabilidade dos Recursos Hídricos se justifica pela necessidade eminente de se conhecer, discutir e produzir conhecimentos científicos que visem soluções para gestão, recuperação e sustentabilidade dos recursos hídricos da região. Além disso, o curso tem por finalidade possibilitar aos participantes condições intelectuais para um melhor desempenho acadêmico e qualificar profissionais para o mercado de trabalho.

### **3- HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense) é uma autarquia federal centenária. Foi fundada através do decreto nº 7566 de 23 de setembro de 1909, como a *Escola de Aprendizizes e Artífices*, numa perspectiva de "formação para o trabalho". Em seguida, passou pela transformação em *Escola Industrial*, ainda com o objetivo de "ensinar um ofício", até se tornar *Escola Técnica Federal*, formadora de técnicos industriais de nível médio, que iriam, dentro de uma perspectiva desenvolvimentista, trabalhar no crescente parque industrial brasileiro. No final da década de 70, iniciou sua luta para transformação em *Centro Federal de Educação Tecnológica*, fato que só se consolidou em 1999, mas que permitiu a ampliação de sua área de atuação para bem mais além do ensino profissionalizante de nível médio.

Em outubro de 2004, sob decreto assinado pelo Presidente Luís Inácio Lula da Silva, o CEFET passou a ser Centro Universitário, com todas as prerrogativas que lhe eram inerentes. Além do ensino médio e técnico, o CEFET Campos passa a oferecer os cursos superiores de Automação, Manutenção Industrial, Indústria do Petróleo e Gás, Desenvolvimento de Software, Design Gráfico, Geografia, Matemática, Arquitetura e Ciências da Natureza nas modalidades: Química, Física e Biologia, além de pós-graduações *lato sensu*: Educação Ambiental, Análise, Projeto e Gerência de Sistemas, Gestão, Design e Marketing, Ensino de Geografia, Literatura, Memória Cultural Sociedade, Pesca, Aquicultura e Meio-Ambiente, e um curso de mestrado profissional em Engenharia Ambiental.

Em 2005, o CEFET firma convênio com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica/Controle em Automação da Universidade Federal Fluminense (UFF) e também passa a oferecer o curso de Engenharia de Controle e Automação Industrial e também o Mestrado Interinstitucional.

No ano de 2007, através do Programa de expansão da Rede Federal de Ensino Profissionalizante do Governo Federal, foi criada a segunda unidade descentralizada do CEFET Campos com autonomia educacional: a Unidade de Ensino Descentralizada do distrito de Guarus, onde hoje é o *Campus* Campos Guarus. No mesmo ano, foi inaugurada a Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental (Upea), hoje transformado em Polo de Inovação EMBRAPAII em Instituto Federal (PEIF), sendo certificado para Monitoramento e Instrumentação Ambiental. Adicionalmente, como consequência da transformação em Polo de Inovação, foi incorporada à sua estrutura o Centro de Referência em Sistemas Embarcados e Aeroespaciais (CRSEA), o que levou à uma ampliação no número de áreas de atuação.

Em 2009, já como IFFluminense, foi inaugurado o *Campus* Cabo Frio, na Região dos Lagos, e entrou em funcionamento o *Campus* Itaperuna, no noroeste fluminense. Também neste ano, o Colégio Técnico Agrícola Ildelfonso Bastos Borges foi incorporado ao Instituto como *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Nesse mesmo ano, o Ministério da Educação autorizou a

transformação do Núcleo Avançado Quissamã, sendo que a partir do ano de 2010, o núcleo passou a ser o *Campus Avançado Quissamã*.

Em 2014, o IFFluminense passou a contar com outras unidades: *Campus Avançado Cambuci*; *Campus Avançado Maricá*; *Campus Santo Antônio de Pádua* e o *Campus Avançado São João da Barra*.

A oferta de ensino técnico no município de São João da Barra já havia iniciado em 2002, através da exitosa parceria entre o município e o então Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, CEFET Campos, para a formação de técnicos em turismo. Tal experiência estimulou o estabelecimento de outras parcerias com prefeituras no sentido de expandir a formação profissional e ampliar o papel da Instituição no desenvolvimento local e regional. No município de São João da Barra, essa parceria permitiu a formação de profissionais técnicos de nível médio, um total de 160 formados, sendo 28 em turismo, no ano de 2006; 47 em informática industrial, no ano de 2009; 43 em logística, e 42 em segurança no trabalho, no ano de 2010.

Devido ao crescimento econômico e social esperado para a região de São João da Barra devido a construção do complexo Portuário do Açú, em 2011 foi inaugurado o Núcleo Avançado São João da Barra, que iniciou suas aulas ofertando os cursos técnicos de nível médio em Metalurgia e em Eletromecânica. Com o advento da oferta do Programa Nacional de Acesso à Educação Profissional e Emprego (Pronatec) e o Programa Mulheres Mil, esta unidade foi ampliada em 2012 para acolher novas turmas.

Em 10 de junho de 2014, o governo federal autorizou o funcionamento do *Campus Avançado São João da Barra*, onde atualmente são ofertados os Cursos Técnico em Construção Naval Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Petróleo e Gás Integrado ao Ensino Médio. Também, o curso Técnico em Eletromecânica, na modalidade concomitante. A partir de agosto de 2017, o *Campus Avançado São João da Barra* iniciou a oferta do curso de Eletricista e Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade FIC (Formação Inicial e Continuada do Trabalhador). Além disso, na modalidade de Educação à Distância (EaD), o *Campus* oferece o Curso Técnico em Segurança do Trabalho.

Atualmente, a oferta do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Gestão e Sustentabilidade dos Recursos Hídricos é vislumbrada como uma forma de contribuir para consolidação e desenvolvimento das atividades no *Campus* Avançado São João da Barra.

#### **4- OBJETIVOS**

##### **GERAIS**

- Possibilitar a gestão sustentável e integrada dos recursos hídricos articulando qualidade e quantidade da água, aspectos legais e regulatórios, institucionais e ambientais.
- Contribuir para uma gestão sustentável das águas provendo profissionais capacitados para atuação no mercado de trabalho, bem como para atuarem no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e seus correspondentes estaduais.

##### **ESPECÍFICOS**

- Formar profissionais qualificados para o exercício profissional visando atender demandas regulatórias, sociais, organizacionais e do mercado de trabalho;
- Possibilitar a difusão de conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas para o desenvolvimento regional e local;
- Possibilitar uma formação com foco na identificação de problemas e desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis, valorizando a experiência profissional;
- Aprofundar o processo de pesquisa aplicada, de forma a produzir conhecimento regional;
- Desenvolver um perfil interdisciplinar nos alunos.

## **5- PÚBLICO-ALVO**

São disponibilizadas 20 vagas destinadas à profissionais com nível superior nas áreas de Engenharias, Biologia, Meio Ambiente, Geografia, Química e afins que apresentam interesse pela área de estudo da Pós-Graduação *Lato Sensu* ofertada, servidores do IFFluminense; profissionais atuantes no Complexo Portuário do Açú; membros do Comitê de Bacia do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana; funcionários das Agências de Bacia, Gestores Públicos e profissionais atuantes nos serviços de saneamento.

## **6- CONCEPÇÃO DO PROGRAMA**

O Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFFluminense *Campus* Avançado São João da Barra fundamenta-se em uma concepção pedagógica que dá ênfase ao desenvolvimento da pesquisa e ao aperfeiçoamento de recursos humanos e tecnológicos, tendo por diretrizes o estímulo à autonomia intelectual, o respeito à pluralidade e a necessidade de atender às demandas sociais.

## **7- COORDENAÇÃO**

**DAVID DE ANDRADE COSTA** (<http://lattes.cnpq.br/0403441577562653>). Engenheiro de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente formado pela Universidade Federal Fluminense (UFF, 2013). Mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2016). Doutorando em Planejamento Ambiental no Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ (2016 a 2021, previsão). Academicamente possui experiência no estudo de rios, lagos e reservatórios tropicais utilizando modelos computacionais, sensoriamento remoto e dados limnológicos/meteorológicos. Profissionalmente possui experiência na Gestão de Recursos Hídricos, onde exerceu o cargo técnico de Especialista em Recursos Hídricos na AGEVAP

(2016 a 2018). Também possui experiência profissional na indústria (2010 a 2014). Desde 2018 é professor com dedicação exclusiva ao IFFluminense.

**FERNANDA VIDAL DE CAMPOS** (<http://lattes.cnpq.br/7143476753536029>).  
Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), mestre e doutora em Fisiologia Vegetal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Desenvolve pesquisas na área de Fisiologia Vegetal, com ênfase nas respostas das plantas aos estresses abióticos, especialmente estresse salino. Atualmente é professora do ensino básico, técnico e tecnológico do IFFluminense, *Campus Avançado São João da Barra*

### **7.1. ELEIÇÃO DA COORDENAÇÃO.**

Uma vez que o curso estiver em pleno funcionamento, a coordenação do curso será eleita conforme o regimento de pós-graduação do IFFluminense, atualmente a Resolução Nº 035/2016 de 11 de março de 2016 ou a que vier substituí-la.

### **8- CARGA HORÁRIA, PERÍODO E PERIODICIDADE:**

O Curso apresenta uma carga horária total de 360 horas, tendo o aluno até 90 dias para entrega do artigo, após conclusão da parte teórica.

O período de duração do curso coincide com o período letivo escolar do IFFluminense *Campus Avançado São João da Barra*, sendo executado em dois dias da semana, preferencialmente:

- Terças-feiras, noite (18h 30 min às 21h 30min), totalizando 3 horas por dia.
- Quintas-feiras, noite (18h 30 min às 21h 30min), totalizando 3 horas por dia.

Os sábados poderão ser utilizados para realização de atividades das disciplinas, especialmente para trabalhos de campo.

Cabe destacar que as atividades do Curso de Pós-Graduação serão realizadas preferencialmente no Polo de Inovação Campos dos Goytacazes (PICG), conforme descrito no item “Infraestrutura Física”.

## **9. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **9.1 INTRODUÇÃO À GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Ementa:** Concepção e evolução do modelo brasileiro de gestão de recursos hídricos. Política Nacional de Recursos Hídricos. Fundamentos. Objetivos. Diretrizes. Instrumentos. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: Objetivos e Composição. Os múltiplos usos da água. Práticas sustentáveis nas bacias hidrográficas. Manejo e conservação de água e solo.

#### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Lei nº 9433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 22 jan. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz? Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 1. Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agência de Água – o que é, o que faz e como funciona. Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 4. Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

PAIVA, E. M. C. D.; PAIVA, J. B. D. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Porto Alegre: ABRH. 2003. 628 p.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Gestão da Água: Bases conceituais e princípios fundamentais. In: MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. Rio de Janeiro: Bertrand. 2007. 688 p.

TUNDISI, J. G. Água no século XXI. São Carlos: RiMA. 2003. 248 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. GEO Brasil: recursos hídricos: resumo executivo. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasília: MMA; ANA, 2007.

## **9.2 ÁGUA, CIDADANIA E DIREITO**

**Ementa:** Água no sistema legal brasileiro: hierarquia, competência e organização das normas jurídicas; Perspectiva interdisciplinar envolvendo cidadania e acesso à água na perspectiva do direito pátrio e internacional; Água, cidadania e desenvolvimento sustentável; Água e Direitos Humanos; Tensões jurídicas e sociais envolvendo água e cidadania nos tribunais brasileiros.

### **Bibliografia básica:**

AMORIM, C. A. Direito Das Águas: o regime jurídico da água doce no Direito internacional e no Direito brasileiro. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

CANOTILHO, J. J. G. Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2016.

COSTA, W. Conflitos e cooperação pela água na América Latina. São Paulo: Annablume, 2013.

LEFF, E. Discursos sustentáveis. Tradução Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.

### **Bibliografia complementar:**

BOBBIO, N. A era dos direitos. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

\_\_\_\_\_. Teoria da Norma Jurídica. Trad. Ariane Bueno Sudatti, Fernando Pavan Baptista. 6ª ed. São Paulo: Edipro, 2016.

\_\_\_\_\_. Teoria do Ordenamento Jurídico. Trad. Maria Celeste Cordeiro Leite dos Santos. 10ª ed. Brasília: Editora UnB, 1999.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em 10 jan 2019.

BRASIL. Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4613.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4613.htm)>. Acesso em 10 jan 2019.

BRASIL. Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm)>. Acesso em 10 jan 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conferência das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável. 2012. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/O-Futuro-que-queremos1.pdf>>. Acesso em 10 jan 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Declaração de Joanesburgo sobre desenvolvimento sustentável. 2003. Disponível em: <[www.mma.gov.br/estruturas/ai/\\_arquivos/decpol.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/ai/_arquivos/decpol.doc)>. Acesso em 10 jan 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Brasília, 1992. Agenda 21 Global. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em 10 jan 2019.

LEFF, E. Aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do Sul. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Comentário Geral nº 15 do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. 2002. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&referer=/english/&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&referer=/english/&Lang=S)>. Acesso em 10 jan 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Resolução nº 15, de 30 de setembro de 2010. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/HRC/RES/15/9&referer=/english/&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/RES/15/9&referer=/english/&Lang=S)>. Acesso em 10 jan 2019..

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Resolução nº 64/292, de 28 de julho de 2010. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&referer=/english/&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&referer=/english/&Lang=S)>. Acesso em 10 jan 2019.

SILVA, J. A.. Direito Ambiental Constitucional. 9. ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

VIEGAS, E. C. Gestão da água e princípios ambientais. 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2012.

### **9.3 METODOLOGIA CIENTÍFICA E DE PESQUISA**

Pesquisa, pesquisadores e leitores. Pensar por escrito. Entender as necessidades dos leitores. Fazendo perguntas e encontrando respostas/afirmações: tópicos, perguntas, problemas. Planejamento da pesquisa.

Fontes de informações. Afirmações: evidências, argumentos, fundamentos e ressalvas. Redação: rascunho inicial, apresentação visual, revisão do trabalho.

Fundamentos da Metodologia Científica. A evolução do pensamento filosófico científico. O conceito de metodologia. Métodos e técnicas de pesquisa. Conhecimento científico e outros. O conceito de ciência. A pesquisa científica. Tipos de pesquisa. Etapas de pesquisa. Base de dados e Pesquisa Bibliográfica. Normas para elaboração de Trabalhos Acadêmicos. A regência da ANBT. Pré-projeto e projeto de pesquisa. Estrutura de Relatórios Científicos. Técnicas quantitativas e qualitativas de pesquisa. Apresentação de Resultados Científicos.

#### **Bibliografia básica:**

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. A arte da pesquisa; tradução A. Rego Monteiro. – 2ª ed. – São Paulo: Martins Fonte, 2005, 351 p.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas. 1996. 231 p.

#### **Bibliografia complementar:**

HENRIQUES, C. C.; SIMÕES, D. (Org.). A redação de trabalhos acadêmicos: teoria e prática. 6. ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2014.

### **9.4 ECOLOGIA APLICADA AOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS**

**Ementa:** Conceitos Ecológicos. Descrição e características dos principais ambientes aquáticos. Limnologia: definição e objetivos. Ciclo Hidrológico e distribuição de água no planeta. Modos de vida, distribuição e diversidade dos

organismos aquáticos. Dinâmica das populações e comunidades animais e vegetais aquáticos. Cadeias e Redes Alimentares. Fluxo de Energia nos Ecossistemas Aquáticos.

#### **Bibliografia Básica:**

ODUM, E. P. *et al.* **Fundamentos de ecologia**. 2006.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. Oficina de textos, 2016.

#### **Bibliografia Complementar:**

FRAGOSO JR, C. R.; FERREIRA, T. F.; DA MOTTA M. D. **Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos**. Oficina de Textos, 2009.

REZENDE, C. F.; CARAMASCHI, E. P.; MAZZONI, R. **Fluxo de energia em comunidades aquáticas, com ênfase em sistemas lóticos**. Oecologia brasiliensis, v. 12, n. 4, p. 4, 2008.

### **9.5. ENERGIA E SUSTENTABILIDADE**

**Ementa:** A demanda de consumo de energia nacional e internacional e os impactos socioambientais. Reservas energéticas mundiais. Problema da energia. Suprimento de energia: estrutura brasileira. Energia e desenvolvimento. Fontes convencionais. Fontes não convencionais. Desafios do desenvolvimento de energias renováveis. As mudanças climáticas como fator para o desenvolvimento de energias limpas.

#### **Bibliografia Básica:**

GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C.. **Energias renováveis**. São Paulo, SP: Blucher, 2012.

HINRICHS, R.; KLEINBACH, M. H. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

BOFF, L. **Sustentabilidade: O que é – o que não é**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

DODDS, F.; THOMPSON, L. *et al.* **From Rio + 20 to New Development Agenda: Building a Bridge to Sustainable Future**. New York: Routledge, 2014.

TESTER, J. W. **Sustainable Energy: Choosing Among Options**. 2. ed. Massachusetts: MIT Press, 2012.

ZILLMAN, D. N.; REDGWELL, C. *et al.* **Beyond the carbon economy: energy law in transition**. Oxford: Oxford University, 2010.

## **9.6 HIDROLOGIA**

Propriedades da água e o ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica e balanço hídrico. Água e energia na atmosfera. Precipitação. Interceptação da água da chuva. Infiltração e água no solo. Evapotranspiração. Água subterrânea. Geração de escoamento superficial. O hidrograma unitário. Escoamento de base. Medição de vazão. Hidrologia estatística. Regularização de vazão. Propagação de cheias em rios. Estimativa de vazões máximas com base na chuva.

#### **Bibliografia Básica:**

COLLISCHONN, W.; DONELLES, F. Hidrologia para engenharia e ciências ambientais. 2. Ed. Porto Alegre: ABRH, 2015. 336 p.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 943 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

GARCEZ, L, N.; COSTA A. G. Hidrologia. 2. Ed. São Paulo: E. Blücher, 1988. 291 p.

PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia básica. São Paulo: E. Blücher, 1976.

GRIBBIN, J. R. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 526 p.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. A. Hidrologia estatística. Belo Horizonte: CPRM, 2007. 552p.

PORTO, R. L. Hidrologia Ambiental. São Paulo: EDUSP ABRH, 1991. 411p.

### **9.7 INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Ementa:** Planos de Recursos Hídricos; Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; Cobrança pelo uso de recursos hídricos; Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

#### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Lei nº 9433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 22 jan. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos corpos de água. Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 5. Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2012:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos. Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 6. Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cobrança pelo uso de recursos hídricos. Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 7. Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2013:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistemas de Informação na Gestão de Águas: conhecer para decidir. Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 8. Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2016:

## **9.8 MONITORAMENTO DA ÁGUA E DE EFLUENTES INDUSTRIAIS**

**Ementa:** Propriedades e Qualidade das Águas. Níveis e Tecnologias de Tratamento. Águas dos Sistemas de Utilidades. Principais Técnicas de Análises de Água. Parâmetros de Controle Operacional de Estações de Tratamento de Água e de Efluentes. CONAMA 357. Portaria MS 2914. CONAMA 430. Montagem de um programa de monitoramento da água e de efluentes.

### **Bibliografia Básica:**

APHA. AWWA. WPCF. 20a ed. Standard methods for examination of water and wastewater.

BRAILE, P.M., Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais, Editado pela CETESB, 1979.

METCALF & EDDY, Tratamiento y Depuration de las Aguas Residuales, Editorial labor S.A Barcelona, Espanha.

NEMEROV, L. N., Águas Residuales Industriales., Teorias, Aplicaciones y Tratamiento, Ed. Hermann Blume, 1a. Edicion, 1977.

RICHTER, C. A., AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 344p.

SPERLING, M.V. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 1996.

WASHINGTON D. C. 1998. DI BERNADO, L. Métodos e técnicas de tratamento de água. v.1 e 2. Rio de Janeiro: ABES, 1993.

### **9.9 SANEAMENTO AMBIENTAL**

**Ementa:** Introdução ao Saneamento Ambiental. Conceito de Saneamento. Saneamento e saúde pública. Evolução do Saneamento. Situação do saneamento no mundo e no Brasil. Políticas, diretrizes normativas, Plano Nacional de Saneamento e Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/07). Poluição dos corpos hídricos: conceito de poluição; causas e efeitos da poluição das águas. Estudo de índices de poluição, autodepuração, indicadores de saneamento e problemas ambientais. Tratamento de águas de abastecimento: processos de tratamento e

concepção de Estações de Tratamento de Água. Características do sistema de abastecimento de água. Tratamento de águas residuárias: estudo de esgotamento e sistemas convencionais de tratamento de águas residuárias. Concepção de Estações de Tratamento de Esgotos. Etapas de tratamento do esgoto. Alternativas e tecnologias para o tratamento de águas residuárias e reuso de água. Drenagem urbana: conceitos, componentes, sistemas e legislação. Resíduos sólidos urbanos: conceitos e gerenciamento sustentável. Análise de soluções para o tratamento de água e esgoto: práticas ecossocioeconômicas nos tratamentos de água e esgoto. Desenvolvimento sustentável e uso sustentável dos recursos hídricos.

### **Bibliografia Básica:**

PHILIPPI Jr. A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamento para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2004.

VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Volume 1: Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. 4 ed. Belo Horizonte: DESA -Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG, 2014.

VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Volume 2: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: DESA -Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG, 2016.

### **Bibliografia Complementar:**

AZEVEDO NETO, J. M. *et al.* Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água. Volumes 1 e 2. São Paulo: CETESB - Companhia. Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente, 1979.

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. (Org). Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo: Atlas, 2011.

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos. São Paulo: Editora Érica, 2014.

CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. Engenharia Ambiental – Conceitos, Tecnologia e Gestão. Rio de Janeiro: Elsevier - Campos, 2013.

CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

DAVIS, M. Tratamento de Águas para Abastecimento e Residuárias – Princípios e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. Tratamento de Esgotos Domésticos. 7. Ed. São Paulo: ABES, 2014.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. 4. ed. Campinas: Editora Átomo, 2017.

MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reuso de Água. 3. ed. São Paulo: Editora Manole, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - BR. Manual de Saneamento. 4 ed. Brasília: FUNASA, 2006.

RICHTER, C.A. Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. São Paulo: Blucher, 2009.

TCHOBANOGLIOUS, G. Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos. 5. ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2016.

VON SPERLING, M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Volume 3 e 4. Belo Horizonte: DESA -Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG, 1996.

## **9.10 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS E GEOPROCESSAMENTO**

**Ementa:** Conceitos de Geoprocessamento e de Sistemas de Informação Geográfica (SIG): A importância de mapas para sociedade; As possibilidades de Integração de conhecimentos em um SIG e sua característica multidisciplinar; Definição dos termos: Geoprocessamento, Sistema de Informação Geográfica (SIG ou GIS - do inglês - Geographical Information Systems), Ciência da Geoinformação, Geomática; Exemplos de aplicações em SIG's. Cartografia para Sistemas de Informação Geográfica: Forma da terra (esfera, elipsóide, geóide e forma real); Sistemas geodésicos de referência: altimetria, gravimetria e planimetria; Sistemas de coordenadas: geográficas e planas; Obtenção de coordenadas geográficas: levantamentos topográficos e GPS; Tipos de GPS; Escala de representação: uso, escolha e precisão. Introdução ao SIG: dados, estrutura e funções: Estrutura de dados em um SIG (espaciais e alfanuméricos); Dados vetoriais: pontos, linhas e polígonos; Dados matriciais. Entrada de dados em um SIG: Georreferenciamento de imagens e Vetorização; Coleta de coordenadas GPS e sua representação em um SIG; Representação de pontos, linhas e polígonos. Operações com tabelas e seus atributos: Operadores booleanos (e, ou); Operadores aritméticos (soma, multiplicação); Vizinhaça e Contexto. Operações básicas de geoprocessamento: Buffer, união, interseção, dissolver e recortar; Interpolação: Modelos determinísticos de efeitos locais (vizinho mais próximo, média simples e média ponderada); Modelos determinísticos de efeitos globais (superfície de tendência); Modelos estatísticos de efeitos locais e globais (krigagem). Geração de cartogramas e seus elementos essenciais: título, con-

venções, fonte dos dados, autoria, norte, escala, datum, sistema de projeção e sistema de coordenadas. Modelos Digitais de Superfície: Conceitos e Aplicações.

### **Bibliografia Básica:**

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à Ciência da Geoinformação. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd>.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6). Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/index.html>

CIRILO, A. J. MENDES, C. A. B. Geoprocessamento em Recursos Hídricos Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH. 2001. 572 p.

### **Bibliografia Complementar:**

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.

NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 2.ed. São Paulo: E. Bzücher, 1992. 308 p.

## **9.11 RECUPERAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS**

**Ementa:** Principais Impactos nos Ecossistemas Aquáticos e suas Consequências. Eutrofização. Introdução de Espécies em Ambientes Aquáticos. Substâncias Tóxicas. Água e Saúde Humana. Mudanças Globais e seus Impactos Sobre os Recursos Hídricos. Organismos Bioindicadores de Águas Naturais Contaminadas e Não Contaminadas. Biorremediação de Ambientes Aquáticos.

### **Bibliografia Básica:**

ABEL, P. D.. **Water pollution biology**. CRC Press, 2014.

MAGALHAES, P. D.; FERRAO-FILHO, A. **A ecotoxicologia como ferramenta no biomonitoramento de ecossistemas aquáticos**. *Oecologia brasiliensis*, v. 12, n. 3, p. 3, 2008.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. Oficina de textos, 2016.

### **Bibliografia Complementar:**

ANDRIOLO, A.; PREZOTO, F.; BARBOSA, B. C. **Impactos Antrópicos: Biodiversidade Aquática & Terrestre**.

CARAPETO, C. **Poluição das águas: causas e efeitos**. Universidade Aberta, 1999.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. Oficina de Textos, 2016.

FRANCISCO, W. C.; DE QUEIROZ, T. M.. **BIORREMEDIAÇÃO**. *Nucleus*, v. 15, n. 1, p. 249-256, 2018.

MOOSAVI, S. G.; SEGHATOLESLAMI, M. J. **Phytoremediation: a review**. *Advance in Agriculture and Biology*, v. 1, n. 1, p. 5-11, 2013.

RODRIGUES, P. T. A.; ORLANDELLI, R. C. **Plantas como Ferramentas para a Remediação Ambiental: uma Revisão da Literatura**. *UNICIÊNCIAS*, v. 22, n. 1, p. 38-44, 2018.

SCHWARZENBACH, R. P. *et al.* **Global water pollution and human health**. Annual Review of Environment and Resources, v. 35, p. 109-136, 2010.

## **9.12 QUÍMICA AMBIENTAL**

**Ementa:** Introdução à Química Ambiental. Princípios da Química Verde. Ciclos biogeoquímicos. Química da água, contaminação e impactos ambientais. Agrotóxicos; Química do solo, sedimentos, lixiviação e salinização de solos; Química da atmosfera, efeito estufa e aquecimento global.

### **Bibliografia Básica:**

BAIRD, C. Química Ambiental. 4ª Ed. Editora Bookman, 2011. (ISBN: 9788577808489).

GIRARD, J. E. Princípios de Química Ambiental. 2ª Ed. Editora: LTC, 2013. (ISBN: 9788521622079).

### **Bibliografia Complementar:**

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. Química Para Um Futuro Sustentável - 8ª Ed. 2016. American Chemical Society - Amgh Editora.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. 4ª Ed. Editora Átomo, 2017.

RANGEL, M. B. A.; NOWACKI, C. C. B. Química Ambiental - Conceitos, Processos e Estudo dos Impactos ao Meio Ambiente - Série Eixos. Editora Érica.

ROCHA, J. C.; CARDOSO, A. A.; ROSA, A. H. Introdução a Química Ambiental. Editora Bookman, 2009. 256 p.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química ambiental. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 2. ed. São Paulo. Editora Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p. 2.ed.

## 10- CORPO DOCENTE

**Allysson Rodrigues Teixeira Tavares** – Mestre em Engenharia de Produção – Universidade Cândido Mendes (UCAM), 2018.

**David de Andrade Costa** – Mestre em Sensoriamento Remoto – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2016.

**Dirceu Pereira dos Santos** – Doutor em Engenharia Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2014.

**Felipe Gonçalves Figueira** – Doutor em Literatura Comparada – Universidade Federal Fluminense (UFF), 2018.

**Fernanda Vidal de Campos** – Doutora em Fisiologia Vegetal – Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2017.

**Cassiana Barreto Hygino Machado** – Doutora em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), 2015.

**Jaine Alves e Souza** – Especialista em Construção Civil – Unyleya Editora e Cursos S/A, 2017.

**Lauriberto Paulo Belem** – Doutor em Ciência e Engenharia dos Materiais. Universidade Federal de São Carlos, 2008.

**Paulo Vitor Vidal Aguiar** – Especialista em Gestão Industrial – Faculdade Vale do Cricaré (FVC), 2018.

**Vicente de Paulo Santos de Oliveira**<sup>1</sup> - Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2003.

---

<sup>1</sup> Professor com lotação no *Campus* Campos Centro. Todos os demais professores são lotados no *Campus* Avançado São João da Barra.

Quadro1: Disciplinas/Professores

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CHA Pre-sencial</b>	<b>Ativ. Compl.</b>	<b>PROFESSORES</b>
Introdução à Gestão de Recursos Hídricos	24 h	6 h	Vicente de Paulo Santos de Oliveira e David de Andrade Costa
Direito, Cidadania e Recursos Hídricos	24 h	6 h	Felipe Gonçalves Figueira
Metodologia Científica e de Pesquisa	24 h	6 h	Paulo Vitor Vidal Aguiar e Cassiana Barreto Hygino Machado
Ecologia Aplicada aos Ecossistemas Aquáticos	24 h	6 h	Fernanda Vidal de Campos
Energia e Sustentabilidade	24 h	6 h	Allysson Rodrigues Teixeira Tavares
Hidrologia	24 h	6 h	David de Andrade Costa
Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos	24 h	6 h	David de Andrade Costa
Monitoramento da Água e de Efluentes Industriais	24 h	6 h	Dirceu Pereira dos Santos
Saneamento Ambiental	24 h	6 h	Jaine Alves e Souza
Sistemas de Informação em Recursos Hídricos e Geoprocessamento	24 h	6 h	David de Andrade Costa
Recuperação de Ecossistemas Aquáticos	24 h	6 h	Fernanda Vidal de Campos
Química Ambiental	24 h	6 h	Lauriberto Paulo Belem

## 11- METODOLOGIA

Além de aulas expositivas, será utilizado o ambiente um virtual de aprendizado em complemento as aulas expositivas, estimulando assim o uso de novas ferramentas pedagógicas. Pretende-se ainda, utilizar metodologias ativas de ensino, como: exposições dialogadas, seminários, pesquisas, visitas de campo, atividades em grupo, dentre outras.

Acredita-se que a metodologia utilizada privilegia o estímulo à atitude criativa, investigativa, reflexiva, de busca do conhecimento e expressão das experiências vivenciadas.

O futuro especialista também deve integrar e transpor os conhecimentos, relacionando-os com outros campos de saber, de forma a aprimorar suas habilidades e competências, com visão interdisciplinar, valorizadas dentro do planejamento do Curso.

## **12- INTERDISCIPLINARIDADE**

A gestão de recursos hídricos apresenta caráter interdisciplinar tendo variadas frentes de trabalho, sejam elas regulatórias, ambientais, sociais, econômicas, entre outras. Nesse aspecto as ementas se articulam de forma a possibilitar que o aluno tenha uma visão integrada da gestão das águas.

## **13- ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Em resposta aos anseios que norteiam o Curso, serão promovidas visitas técnicas, trabalhos de campo e seminários interdisciplinares.

## **14- TECNOLOGIA**

As aulas do Curso transcorrem em uma das salas multimídia. Assim, os alunos têm à sua disposição equipamentos como projetor multimídia, TV e aparelho de som. Além de laboratório de informática e laboratório de qualidade de água.

## **15 - INFRAESTRUTURA FÍSICA**

As atividades do Curso de Pós-Graduação serão realizadas preferencialmente no Polo de Inovação Campos dos Goytacazes (PICG), podendo também ser utilizados outros *campi* do IFFluminense.

O PICG é uma unidade composta por laboratórios onde são desenvolvidas ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de monitoramento e instrumentação para o meio ambiente com foco em recursos

hídricos, energia e resíduos, de forma a promover uma gestão eficiente dos recursos naturais dentro das indústrias que atuam na área de abrangência do IFFluminense.

O PICG dispõe da seguinte estrutura:

- Auditório com capacidade para 60 lugares;
- Sala de Aula/Laboratório com 20 computadores e carteiras;
- Laboratórios:
  - CriaLab - Laboratório de Criação e Prototipagem Digital
  - LeBio - Laboratório de Energias Renováveis, Eficiência Energética e Biocombustíveis
  - LabFoz - Laboratório de Monitoramento de Águas
  - LabHidra – Laboratório de Hidrologia
  - Laboratório de Telecomunicações, Automação e Eletrônica;
  - Laboratório Móvel de Mecânica;
  - Sala Rádio.
- Estação meteorológica automática, para coleta de informações sobre temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, radiação solar global e líquida, além da temperatura e umidade de água no solo;
- Relógio de Sol e observatório astronômico do tipo ROLL-OFF (teto móvel), dotado com um telescópio refletor do tipo SCHMIDT-CASSEGRAIN, com sistema controle computadorizado e montagem equatorial, acoplado a uma câmara CCD, que permite capturar as imagens digitais dos astros;
- Estação de Tratamento de Água (ETA);
- Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) em implantação;
- Na faixa marginal do Paraíba (Área de Preservação Permanente – APP), sob domínio do PICG, foi implantada uma mata ciliar modelo para práticas de Educação Ambiental. Autorizado pelo Instituto Estadual de

Florestas (IEF), conta com rampa em terra e ancoradouro em madeira para embarcações;

- Casas de Vegetação, onde são produzidas espécies nativas da região para fins de projetos de florestamento e reflorestamento;
- Tanque de Piscicultura;
- Minhocário e compostagem para produção de adubo orgânico.
- 

## **16 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO**

A seleção dos candidatos ao Curso será feita por meio da análise de curriculum vitae ou Lattes e prova, sendo a Banca Examinadora composta por professores do Curso.

A seleção será feita, preferencialmente, pelo edital único de seleção das pós-graduações *lato sensu* publicado anualmente pela Coordenação de Pós-Graduação do IFFluminense.

## **17- SISTEMAS DE AVALIAÇÃO**

A avaliação é parte integrante do processo de formação, enquanto fornece um diagnóstico e afere os resultados alcançados. Esta pressupõe verificar os conhecimentos construídos, e a capacidade de utilizá-los e de buscar outros para realizar o que é proposto. Realizar-se-á a avaliação de forma permanente e sistemática, com abordagens qualitativas e quantitativas, tendo como critérios o desempenho do aluno, a participação, a realização de tarefas, a frequência, o envolvendo, principalmente, a verificação do rendimento do aluno durante todo o processo, por meio de provas, estudos de casos, relatórios de pesquisas, participação em debates e atividades interdisciplinares, entre outros que propiciem a verificação de sua capacidade analítica, crítica e reflexiva.

Para o aluno ser aprovado em qualquer dos componentes curriculares, é necessário, além da frequência mínima de 75% do total das aulas ministradas, obter a nota 6,0 (seis). Para efeito de atribuição de valor aos trabalhos realizados pelo aluno, será adotada a escala de zero a dez.

A obtenção do grau dar-se-á por meio de provas, trabalhos, seminários e processos afins, dependendo das características específicas dos tópicos abordados, cabendo ao professor de cada componente curricular e estabelecer as normas e os critérios de avaliação.

É aprovado no Curso, para fins de certificação, o aluno aprovado em todos os componentes curriculares ministrados (mínimo de 6,0 em cada uma); mínimo de 75% de frequência às atividades propostas; apresentação do trabalho de conclusão de curso, em forma de ARTIGO CIENTÍFICO durante o curso. A construção do artigo será iniciada no componente curricular Metodologia Científica e de Pesquisa. Os artigos podem ser elaborados e apresentados em dupla.

A aprovação, reprovação e aproveitamento de disciplinas seguirá o disposto no regimento de Pós-Graduação do IFFluminense.

## **18- CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

A frequência será registrada por aulas dadas, sendo considerado aprovado o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) em cada componente curricular.

## **19 - TRABALHO DE CONCLUSÃO**

Ao final do curso, o aluno deverá apresentar, no prazo de 90 dias, um artigo científico, cuja orientação caberá a um professor do curso escolhido pelo aluno ou indicado pelo Coordenador do Curso.

O artigo científico pode ser realizado em duplas e deve ser apresentado pelos alunos a uma banca composta por três professores, sendo um deles o orientador, podendo ser aprovado ou reprovado.

Os alunos serão incentivados a submeter o artigo a congresso ou outro evento científico e também, a alguma revista científica, podendo ser ou não aprovado para publicação.

## **20- CERTIFICAÇÃO**

Ao aluno que cumprir todos os requisitos do Curso e for aprovado em todas as disciplinas com nota mínima de 6,0 (seis), em uma escala de zero a dez, com frequência mínima de 75% e obter nota mínima 7,0 (sete) no Trabalho de Final de Conclusão de Curso (artigo científico), será conferido pelo IFFluminense *Campus* Avançado São João da Barra o Certificado de Especialista em Gestão e Sustentabilidade de Recursos Hídricos, conforme Resolução 01/2001 do CNE/CES.

## **21. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO:**

São utilizados os seguintes indicadores de desempenho no curso:

- Evasão;
- Reprovações;
- Grau de satisfação dos alunos com os professores, disciplinas e infraestrutura;
- Notas dos alunos nas disciplinas;
- Tempo para a elaboração do trabalho de conclusão de curso;
- Número de alunos concluintes;
- Número de trabalhos publicados.

## **21. ARTICULAÇÃO COM OUTROS CURSOS E PROGRAMAS**

As disciplinas ofertadas poderão ser cursadas por alunos de outros programas de graduação e pós-graduação do IFF na forma de disciplina isolada ou eletiva, a oferta se dará mediante disponibilidade de vagas a ser definida a critério da coordenação do curso.

## 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEIVAP - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. (2014). Plano de Bacia Hidrográfica: Relatório Diagnóstico. 789 p.

CHRISTOFIDIS, D. (2002). Considerações sobre conflitos e uso sustentável em recursos hídricos. Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 13-28.

FERREIRA, M. I. P., FERREIRA-DA-SILVA, J. A., & PINHEIRO, M. R. D. C. (2008). Recursos hídricos: água no mundo, no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, 2(2), 29-36.

PEIXINHO, F. C. (2010). Gestão sustentável dos recursos hídricos. Águas Subterrâneas.

TUNDISI, J. G. (2008). Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. Estudos avançados, 22(63), 7-16.

## **ANEXO 1 – CARTA DE RECOMENDAÇÃO NPGRH**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS  
GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565  
Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

RECOMENDAÇÃO Nº 1/2019 - PROPEI/REIT/IFFLU

17 de fevereiro de 2019

### RECOMENDAÇÃO

Considerando a importância estratégica dos Recursos Hídricos e seus múltiplos usos no desenvolvimento regional;

Considerando a crise hídrica vivenciada na Bacia do Rio Paraíba do Sul entre 2014 e 2016;

Considerando os impactos na quantidade e qualidade das águas na Bacia do Rio Paraíba do Sul, impactos notadamente relacionados à transposição de águas e ao processo de intrusão salina em sua foz, sendo este último o responsável pela paralisação diária, por algumas horas, do sistema de captação de água para consumo humano no município de São João da Barra;

Considerando a relevante necessidade de formação de recursos humanos especializados para atuação no Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos, em especial, nas regiões Norte e Noroeste Fluminense;

Considerando o perfil e a disponibilidade dos docente no *Campus* Avançado São João da Barra;

O Núcleo de Pesquisa em Gestão Recursos Hídricos - NPGRH - IFF recomenda a criação da Pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão e Sustentabilidade de Recursos Hídricos no *Campus* Avançado São João da Barra.

Vicente de Paulo Santos de Oliveira

Líder do Núcleo de Pesquisa em Gestão dos Recursos Hídricos

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vicente de Paulo Santos de Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, PRO REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO, em 17/02/2019 11:19:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/02/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 55509

**Código de Autenticação:** 5cc88e01f8

