

DISCIPLINAS

Nome: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Obrigatória (S/N): S	Carga Horária: 30	Créditos: 02
----------------------	-------------------	--------------

Ementa:

A metodologia e as controvérsias conceituais. A construção do arcabouço teórico metodológico da pesquisa. A teoria da abordagem (método) e os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) na pesquisa científica interdisciplinar. Métodos de pesquisa. A classificação das pesquisas quanto à abordagem (qualitativa e quantitativa) e à finalidade (exploratórias, descritivas, explicativas e interpretativas). Identificação da problemática e dos objetivos da pesquisa. Formulação de hipóteses. Estratégias de pesquisa. Os instrumentos metodológicos para a pesquisa empírica.

Bibliografia:

BARRAS, R. Os cientistas precisam escrever: guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. 2ª Edição. São Paulo: T.A. Queiroz, 1986.

BRUNETTI, S. I. Proposta de uma metodologia para integrar os programas de educação do usuário. Campinas/SP, 1983.

BRUYNE, P.; HERMANN, J.; SCHOUTHEETE, M. Dinâmica da pesquisa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1980.

BUZAN, T. Saber pensar: desenvolver as capacidades, como ler mais e melhor, otimizar a memória e os mapas mentais e técnicas várias. Bacarena, Portugal: Editora Presença, 1996.

COUTINHO, Maria Tereza da Cunha. Os caminhos da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: Editora PUCMINAS, 2004.

CINTRA, J. C. A. Técnica de apresentação: oratória aplicada às apresentações com datashow. São Carlos: Rima, 2007.

FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (org.) Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. São Carlos, Editora RiMa, 2001, 236p.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO; Carlos Renato. Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas. São Paulo: Atlas, 2009.

RAMIRES, Julio César de Lima; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar (org). Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação. Uberlândia, Assis, 2009.

SANTOS, Luis Henrique Lopes dos. Sobre a integridade ética da pesquisa. <http://www.fapesp.br/6566> Extraído em 12/09/2014

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, EESC. Diretrizes para elaboração de dissertação e teses na EESC-USP. 3ª Edição, 2002. (<http://www.eesc.sc.usp.br/biblioteca>).

VIEIRA, S. Como escrever uma tese. São Paulo: Livraria Pioneira, 1991.

Nome: HIDROLOGIA E QUALIDADE DE ÁGUA		
Obrigatória (S/N): S	Carga Horária: 60	Créditos: 04
<p>Ementa:</p> <p>Parte I - HIDROLOGIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo hidrológico, balanço hídrico, bacia hidrográfica e suas características fisiográficas, precipitação, interceptação, infiltração, evapotranspiração, escoamento superficial, águas subterrâneas e interrelações com águas superficiais, transporte de sedimentos, medição e interpretação de variáveis hidrológicas e sedimentométricas. 2. A ocorrência da água na natureza. Distribuição de água no planeta. Água como meio ecológico; Apresentar e discutir os conceitos e integração dos processos do ciclo hidrológico; Caracterizar a bacia hidrográfica quanto as suas características geomorfológicas e seus recursos naturais clima, solo, cobertura vegetal e uso e ocupação; Desenvolver atividades aplicadas com séries históricas (precipitação e escoamento) e analisar os resultados; 3. Regionalização hidrológica, eventos extremos (cheias e secas), hidrologia estocástica, regularização de vazões e aplicações de técnicas de SIG, otimização e modelagem computacional. 4. Impactos e medidas mitigadoras de atividades antrópicas sobre o ciclo hidrológico. 5. Apresentação de estudos de casos – hidrologia. <p>Parte II - QUALIDADE DE ÁGUA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo hidrológico ambiental, relações entre bacias hidrográficas e qualidade hídrica, caminhos da poluição, fontes pontuais e difusas. 2. Qualidade de água de reservatórios de acumulação, lagos, rios, canais, estuários e águas subterrâneas, Parâmetros físicos e químicos de avaliação da qualidade, Características biológicas, Índices de Qualidade e Bióticos. 3. Coletas de amostras para o monitoramento da qualidade da água, Amostragens de água e sedimentos e Redes de amostragem. 4. Resoluções CONAMA relacionadas com efluentes e qualidade de água e Classificação, enquadramento e usos da água. 5. Impactos e medidas mitigadoras de atividades antrópicas sobre a qualidade da água, Eutrofização de reservatórios, lagos, rios, canais e estuários, Estados tróficos, Salinização, Controle de poluição e tratamento de efluentes versus qualidade de água, Estudos de autodepuração e Modelagens computacionais no planejamento de melhoria de aspectos qualitativos. 6. Apresentação de estudos de casos: qualidade de água. <p>Aulas Práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medições de vazão líquida, infiltração, umidade do solo e condutividade hidráulica do solo, piezometria e sedimentometria de cargas de arraste e suspensão. • Amostragens e determinações analíticas in situ, e em laboratório, de parâmetros de qualidade de água. • Interpretação de resultados de medições de parâmetros quantitativos e qualitativos. 		
<p>Bibliografia:</p> <p>ABRH, Hidrologia Ambiental. Coleção de Recursos Hídricos. Vol.3. Editora da USP, 1991.</p> <p>ABRH, Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Paiva, J.B.D. & PAIVA, E.M.C.D (Organizadores), 2001.</p> <p>Barth, F. T. et al. Modelos para gerenciamento de recursos hídricos. São Paulo: Nobel, Coleção ABRH, 1987.</p> <p>Bras, R. L. Hydrology, An Introduction to Hydrologic Science. Addison-Wesley Publ., 1990.</p> <p>Brutsaert, W. Hydrology: an introduction. New York: Cambridge, 2005. 605p.</p> <p>Campos, N.; Studart, T. Hidrologia de reservatórios: a construção de uma teoria. Fortaleza: ASTEF/Expressão Gráfica e Editora Ltda, 2006. 286p.</p> <p>Carvalho, N. O. Hidrossedimentologia prática. 2ª edição. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2008. 599pp.</p> <p>Davie, T. Fundamentals of Hydrology. New York: Routledge, 2003. 169p.</p> <p>Maidment, D. R. Handbook of hydrology. New York: McGraw-Hill, 1993. 1400p. Manning, J.C. Applied</p>		



- principles of hydrology. New Jersey: Prentice Hall, 1997.
- Naghettini, M., Pinto, E.J.A. Hidrologia Estatística. Belo Horizonte: CPRM, 2007. 561p.
- Porto, R. L. (org). Hidrologia Ambiental. São Paulo: EDUSP ABRH, 1991. 411p.
- Rao, A. R.; Hamed, K. H. Flood frequency analysis. Boca Raton: CRC
- Tucci, C. E. M.. Hidrologia, Ciência e Aplicação. Editora da UFRGS/ABRH. 4ª. Edição. Porto Alegre – RS, 2009.
- Righetto, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos: EESC/USP, 1998. Shaw, E. M. Hydrology in practice. 3 ed. London: Taylor & Francis, 1994. 613p.
- Salas, J.D.; Delleur, J.W.; Yevjevich, V.; Lane, W.L. Applied modeling of hydrologic time series. Water Resources Publications: Littleton, Colorado. 484p. 1980.
- Singh, V. P.; Fiorentino, M. Geographical Information Systems in Hydrology. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2010. 468p.
- Singh, V. P.; Frevert, D. K. (Editors). Watershed models. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006. 680p.
- Tucci, C. E. M. (Org.) Hidrologia: ciência e aplicação, 4ª edição. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- Tucci, C. E. M. Regionalização de vazões. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2002. 256p.
- Tucci, C. E. M. Modelos hidrológicos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2ª edição, 2006.
- Vieux, B. E. Distributed hydrologic modeling using GIS. 2nd edition. Dordrecht: KluwerAcademicPublishers, 2004. 294p.
- Ward, A. D.; Trimble, S. W. Environmental Hydrology. Lewis: Boca Raton, 2003. 475p.



Nome: GOVERNANÇA E REGULAÇÃO DAS ÁGUAS		
Obrigatória (S/N): S	Carga Horária: 60	Créditos: 04
Ementa: 1 – Desenvolvimento: aspectos conceituais 2 – Recursos hídricos como fator indutor ou limitante de desenvolvimento 3 – Políticas de recursos hídricos e desenvolvimento 4 – A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) no contexto do desenvolvimento • Objetivos, fundamentos e diretrizes • Histórico: do uso setorial aos usos múltiplos; da gestão centralizada à integrada, descentralizada e participativa • Instrumentos de gestão e sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos • Estágio de implementação da Política 5 – Panorama da governança e regulação dos recursos hídricos no Brasil, considerando: • Recursos hídricos superficiais, subterrâneos e de transição • As referências nacional, regional, estadual, municipal e transfronteiriça • A integração multisetorial 6 – Estudo de casos.		
Bibliografia: Lanna, A. E. L. (1995). Gerenciamento de Bacias Hidrográficas: aspectos conceituais e metodológicos. IBAMA. Campos, J. N. e Studart, T. (2003). Gestão das Águas – Princípios e Prática. Porto Alegre. UNESCO. Integrated Water Resources Management – Guidelines at River Basin levels. (http://www.unesco.org/water/news/pdf/Part_1_Principles.pdf) BRASIL (1997). Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei 9433. GWP (2008). Gestão Integrada de Recursos Hídricos para Organizações de Bacias Hidrográficas. Manual de Treinamento Cap-Net.		

Nome: INSTRUMENTOS PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		
Obrigatória (S/N): S	Carga Horária: 60	Créditos: 04
<p>Ementa:</p> <p>Na disciplina objetiva-se capacitar discentes sobre os instrumentos de gestão de recursos hídricos como condição indispensável para que sejam capazes de conhecer e analisar o quadro atual de implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos- SINGREH no Brasil.</p> <p>Serão abordados os instrumentos de gestão de recursos hídricos no Brasil previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos- PNRH: 1) Planos de Recursos Hídricos: Definição; Diretrizes para elaboração dos planos; Escalas e competências; Plano Nacional de Recursos Hídricos; Plano Estadual de Recursos Hídricos; Plano de Bacia Hidrográfica: etapas do Plano de Bacia Hidrográfica; termo de referência; arranjo para acompanhamento; diagnóstico; cenários e prognósticos; formulação da proposta; aprovação da proposta; monitoramento e implementação; Estudo de Casos. 2) Enquadramento dos Corpos d'Água: Aspectos Conceituais e Legais; Etapas do processo de formulação e implantação do enquadramento; Exemplos de enquadramentos e alcance de metas progressivas de qualidade da água. 3) Outorga de Direito de Uso: Definição; A Outorga e os instrumentos da Política de Recursos Hídricos; Aspectos legais sobre a outorga; A Outorga para as diversas finalidades de uso; Outorga na União e nos Estados; Fiscalização do uso de recursos hídricos: definição; infrações e penalidades; instrumentos de fiscalização; Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos: definição; metodologias de cadastramento de usuários da água; o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH).4) Cobrança pelo Uso da Água Bruta: Histórico; Aspectos Legais da Cobrança; Aspectos conceituais; Competências relacionadas à Cobrança; Passos para implantação da Cobrança; Mecanismos e Valores de Cobrança; Experiências brasileiras; Realidades e desafios. 5) Sistema de Informação: Definição; Conceitos; Metodologias; Programas; e Estudos de Caso. Será discutida também a integração entre os instrumentos da PNRH e destes com os instrumentos de outras políticas relacionados à gestão dos recursos hídricos, dentre os quais: zoneamento ecológico-econômico, pagamento por serviços ambientais, planos diretores municipais, planos de saneamento e avaliação de impacto ambiental de obras hídricas. Pretende-se analisar também as competências de cada ente do SINGREH - a saber: i) Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); ii) Agência Nacional de Águas (ANA); iii) Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do DF; iv) Órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; v) Comitês de Bacia Hidrográfica e vi) Agências de Água – relacionadas a cada instrumento da PNRH.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p>ABERS, R. N. (org.). Água e política: atores, instituições e poder nos organismos colegiados de bacia no Brasil. São Paulo, Annablume, 2010.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz? Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). O Comitê de Bacia Hidrográfica: prática e procedimento. Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Alternativas organizacionais para a gestão de recursos hídricos. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 3. Brasília: ANA, 2014.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Agência de água: o que é, o que faz e como funciona. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 4. Brasília: ANA, 2014.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 5. Brasília: ANA, 2013.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Outorga de direito de uso de recursos hídricos. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 6. Brasília: ANA, 2014.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Cobrança pelo uso da água. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 7. Brasília: ANA, 2014.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012. Brasília, DF.: ANA 2013.</p> <p>BRAGA, R. ; CARVALHO, P.F. de (Org.) Recursos hídricos e planejamento urbano e regional. Rio Claro:</p>		



Laboratório de Planejamento Municipal /UNESP – IGCE, 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. Plano Nacional de Recursos Hídricos: síntese Executiva. Panorama e Estado dos Recursos Hídricos no Brasil (volume 1); Águas para o Futuro - Uma Visão para 2020 (volume 2); Diretrizes (volume 3); Programas Nacionais e Metas (volume 4). Brasília: MMA, 2006.

BURSZTYN, M.A.A. Gestão ambiental: instrumentos e práticas. Brasília: IBAMA, 1994.

CAMPOS, N. ; STUDART, T. Gestão das águas: princípios e práticas. Porto Alegre: ABRH, 2003.

CEPAM. FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA. Política municipal de meio ambiente. São Paulo: CEPAM, 1991.

FREITAS, M.A.V. A regulação dos recursos hídricos. Estado e esfera pública na gestão de recursos hídricos: análise do modelo atual brasileiro, críticas e proposições. Rio de Janeiro, CBJE, 2009.

LIMA, A. Zoneamento ecológico-econômico à luz dos direitos socioambientais. Curitiba: Juruá, 2006.

MACEDO, R.K. Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: ABES, 1994.

MACHADO, C.J. S. (org.). Gestão de águas doces. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 17.ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

MAGALHÃES JR., A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2007, 688 p.

MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L. da S. (org.) Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais. São Carlos: RIMA, 2003.

MORAES, L.C.S.de. Código Florestal Comentado. 4.ed. São Paulo : Atlas, 2009.

PAULA JR, F., MODAELLI, S. (org.). Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Brasília, DF: MMA, 2011.

POLETO, C. Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos. Rio de Janeiro. Interciência, 2014.

PORTO, R. L. L. (coord.). Fundamentos para gestão das água. São Paulo : s.n., 2012.

REBOUÇAS, A. da C.: BRAGA, B. ; TUNDISI, J.G. (org.) Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

RECH, A. U.; ALTMANN, A., Pagamento por serviços ambientais. imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e a restauração das matas ciliares. Caxias do Sul, Rio Grande do Sul : EDUCS, 2009.

SANCHES, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo.



Nome: SEMINÁRIO I (LOCAL)		
Obrigatória (S/N): S	Carga Horária: 15	Créditos: 01
Ementa: Ementa variável a ser definida pela Comissão de Organização do Seminário.		
Bibliografia: A Bibliografia será constituída por artigos selecionados em função da expertise dos convidados - Variável.		

Nome: SEMINÁRIO II (REDE NACIONAL / CAPES E ANA)		
Obrigatória (S/N): S	Carga Horária: 15	Créditos: 01
Ementa: Ementa variável a ser definida pela Comissão de Avaliação do Seminário.		
Bibliografia: A Bibliografia será constituída por artigos selecionados em função da expertise dos convidados - Variável.		

Nome: GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AOS RECURSOS HÍDRICOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao geoprocessamento e sensoriamento remoto; 2. Representação de Dados Cartográficos: sistemas vetorial e matricial; 3. Conceito de Banco de Dados Geográficos: organização e consulta; 4. Sistemas de aquisição de dados geográficos, digitalização e conversão de arquivos; 5. Modelo numérico do terreno: aplicações; 6. Processamento de dados de sensoriamento remoto e aplicações; 7. Análise Espacial: ferramentas analíticas e operações analíticas; 8. Análise de Decisão: conceitos, critérios, fatores e restrições; utilização de critérios múltiplos; tomada de decisão multi-objetivo; 9. Integração de geoprocessamento e análise ambiental; 10. Estudos de caso em Recursos Hídricos. 		
<p>Bibliografia:</p> <p>BATISTELLA, M.; MORAN, E. (orgs.) (2008). Geoinformação e Monitoramento Ambiental na América Latina. São Paulo: Ed. SENAC, 283 p.</p> <p>BURROUGH, P.; MCDONNELL, R. (1998) Principles of Geographical Information Systems, Oxford University Press, London.</p> <p>CHUVIECO, E. (1990). Fundamentos de Teledetección Espacial. Ed. RIALP S. A.. Madri.</p> <p>CHRISTOFOLETTI, A. (1999). Modelagem de sistemas ambientais. Editora Edgard Blücher, São Paulo.</p> <p>EASTMAN, J. R. (1999). IDRISI 32 – Guide To GIS and Image Processing, 1ª ed., Clark Labs, Clark University, Worcester, EUA, vol. I – 193 p. e vol. II – 170 p.</p> <p>EASTMAN, J. R. (2001). IDRISI 32 Release 2 – Guide To GIS and Image Processing – Manual Version 32.20, Clark Labs, Clark University, Worcester, EUA, vol. I – 161 p. e vol. II – 144 p.</p> <p>GOODCHILD, M. F. et al. (1993). Environmental Modelling and GIS. New York, Oxford University Press.</p> <p>GLASSON, J.; THERIVEL, R.; CHADWICK, A. (2005). Introduction to Environmental Impact Assessment. 3ª edição. Nova Iorque, Routledge.</p> <p>FLORENZANO, T. G. (2002). Imagens de satélite para estudos ambientais. Oficina de Textos, São Paulo.</p> <p>LONGLEY, Paul A.; GOODCHILD, Michael F.; MAGUIRE, David J.; RHIND, David W. (2011). Geographic Information Systems & Science. New Jersey: John Wiley & Sons, 3ª Edição, 539 p.</p> <p>MENDES, C. A. B. e CIRILO, J. A. (2001). Geoprocessamento em Recursos Hídricos: princípios, integração e aplicação. ABRH.</p> <p>MORRIS, P.; THERIVEL, R. (2001). Methods of Environmental Impact Assessment. 2ª edição. Londres, Spon Press.</p> <p>PONZONI, Flávio Jorge e SHIMABUKURO, Yosio Edemir (2007). Sensoriamento Remoto no estudo da vegetação. São José dos Campos: Ed. Parêntese, 127 p.</p> <p>SÁNCHEZ, L. E. (2006). Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo, Editora Oficina de Textos.</p> <p>SANTOS, R. F. (2004). Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo, Oficina de Textos.</p>		

Nome: CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA APLICADA A RECURSOS HÍDRICOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 30	Créditos: 02
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Climatologia e Meteorologia. Definição e conceitos; 2. Climatologia dinâmica e climatologia clássica; 3. Composição atmosférica e a atuação do vapor de água nos processos de precipitação; 4. Caracterização de região e classificação climática; 5. Compreensão da gênese do clima e sua participação no comportamento das chuvas; 6. Balanço de radiação, circulação atmosférica, correntes oceânicas; 7. Ocorrência do fenômeno El Niño e a atuação da TSM no processo de flutuação do regime de chuvas; 8. As principais massas de ar existentes na América do Sul; 9. Atributos do clima e as suas unidades e grandezas; 10. Definição de ritmo a partir da organização de episódios climáticos; 11. As diferentes gênese das chuvas no território brasileiro e sua a dinâmica ao longo do ano; 12. Distribuição espacial e temporal da precipitação; 13. Flutuação, variabilidade e mudanças climáticas. 		
<p>Bibliografia:</p> <p>Ahrens D. 2009: Meteorology Today. An introduction to weather, climate and the environment. 9th ed. 620 pp. ISBN: 9780-495-55573-5. Cengage Learning Inc.</p> <p>Ayoade, J. O. 1996: Introdução à climatologia para os trópicos. Tradução de Maria Zani dos Santos. Bertrand Brasil 4ª edição. 332 pp. ISBN: 85-286-0427.</p> <p>Holton, J. R. 2004: And introduction to dynamical meteorology. 4th ed. ISBN: 0-12-354016-X. Elsevier Academic Publisers.</p> <p>Jacobson, M. Z. 2005: Fundamentals of Atmospheric Modeling. 2nd ed.820 pp. Cambridge University Press. ISBN: 978-0-521-83970-9.</p> <p>Marengo, José A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI – Brasília: MMA, 2007. 2a edição. 212 p.: il. color ; 21 cm. (Série Biodiversidade, v. 26) ISBN 85-7738-038-6.</p> <p>Peixoto J. P.; Oort A. H., 1993: The Physics of Climate. 520 pp. 978-0883187128. American Institute of Physics, 1st ed.</p> <p>Stull, R.B., 2000: Meteorology for Scientists and Engineers, 2nd Edition. Cengage. 502 pp. paperback ISBN 978-0-534-37214-9.</p> <p>Wallace, J M.; Hobbs, P. V., 2006: Atmospheric Science: An introductory survey. 2nd ed. Elsevier. 504 pp. ISBN: 978-0-12-732951-2.</p> <p>Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) 1992: Manual de Observação Meteorológica de Superfície, Publicação interna.</p> <p>Diretoria de Hidrografia e Navegação – Marinha do Brasil 1992: Manual do Observador Meteorológico. 1ª edição.</p>		



Nome: MODELAGEM DA DISPERSÃO DE POLUENTES E DA QUALIDADE DAS ÁGUAS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: 1. Introdução à modelagem da qualidade da água e da dispersão de poluentes em corpos hídricos interiores e costeiros, e da modelagem da dispersão difusa em bacias hidrográficas. • Modelagem da qualidade da água e da dispersão de poluente no contexto da gestão de recursos hídricos • Aspectos importantes, teóricos e práticos, a se considerar na modelagem 2. Modelagem da qualidade da água e da dispersão de poluentes em: rios e canais; lagos e reservatórios; [estuários e lagoas costeiras; e em baías e costas]. • Exemplos de modelos • Análise conceitual e prática dos modelos • Exemplos de aplicação 6. Modelagem da dispersão difusa em bacias hidrográficas e do aporte de constituintes a corpos hídricos. • Exemplos de modelos • Análise conceitual e prática dos modelos • Exemplos de aplicação 7. Estudo de casos.		
Bibliografia: ABRH (1991) Hidrologia Ambiental. Coleção de Recursos Hídricos. Vol.3. Editora da USP. ABRH (2001). Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Paiva, J.B.D. & PAIVA, E.M.C.D (Organizadores). Fischer, H.B. et al. (1979) Mixing in Inland and Coastal Waters. Academic Press, Inc. EUA. French R.H. (1985) Open channel hydraulics, McGraw Hill International.		

Nome: HIDROLOGIA AVANÇADA		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medidas e tratamento de dados pluviométricos. 2. Relação intensidade-duração e frequência de precipitação. 3. Evaporação: processo, métodos de medidas e de avaliação. 4. O processo de infiltração e águas subterrâneas. 5. Métodos de medição e avaliação da infiltração. 6. Variação temporal da capacidade de infiltração. 7. Escoamento superficial e medidas de vazão. 8. Método racional e tempo de concentração. 9. Modelos hidrográficos: chuva - vazão e previsão de vazão, com geração de dados. 10. Precipitações intensas sobre uma bacia. 11. Determinação de vazão de projeto de drenagem superficial. 12. Estudo da propagação de cheias e suas soluções. 13. Controle de cheias com uma análise dos dados de vazão. 14. Regularização de vazões para o controle de estiagem. 		
<p>Bibliografia:</p> <p>VILLELA, S.M. (Swami Marcondes), 1936. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill, c1975. 245p. il. - 0049785.</p> <p>Hidrologia. Porto Alegre: Editora da UFRGS: ABRH, 1997. 943p. il. - 0052574.</p> <p>Hidrologia básica. São Paulo: E. Blucher, 1980. 278p. il. - 0049146.</p> <p>GARCEZ, L.N. 1913. Hidrologia. São Paulo: Edgard Blucher, 1967. 249p. - 0049763.</p> <p>RIGHETTO, A.M. Hidrologia e recursos hídricos. São Carlos: EESC-USP, c1998. xvii, 819p. il - 0053330.</p> <p>MENDES, C.A.B. Geoprocessamento em recursos hídricos. Porto Alegre: ABRH, 2001. 533p. il - 0054629.</p> <p>Hidrometria aplicada. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. 372p. il.color., grafs., tabs - 0054524.</p> <p>TUCCI, C.E.M. Regionalização de vazões. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2002. 256p. il - 0054628.</p> <p>CHRISTOFOLETTI, A. 1936. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. xvi, 236p. il - 0051855.</p> <p>Hidrologia ambiental. São Paulo: ABRH/EDUSP, 1991. xvi, 414p. il. 24cm - 0051924.</p> <p>Engenharia hidrológica. Rio de Janeiro: ABRH. Ed. UFRJ, 1989. 404p. il. 23cm - 0051930.</p> <p>TOMAZ, P. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais. São Paulo: Navegar, 2002. 475p. il. - 0056499</p>		

Nome: TÉCNICAS HIDROMÉTRICAS E DE QUALIDADE DA ÁGUA (MEDIÇÃO, LEVANTAMENTO E LABORATÓRIO)

Obrigatória (S/N): N

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa:

1. Noções básicas de Hidrometria

Ciclo hidrológico e Variáveis hidrometeorológicas, Balanço hídrico, Redes de monitoramento e precisão das informações - análise de consistência. Instalação, operação e manutenção de módulos de medição; Interpretação de dados e cálculos básicos para pré-análise hidrológica

2. Princípios hidrodinâmicos

Assoreamento de reservatórios, volume útil, regras operacionais; Introdução a Curva cota-área-volume; Técnicas hidrobatimétricas: método convencional e com ecobatímetro; Planejamento de seções hidrobatimétricas - aspectos teóricos básicos; Levantamento de seções hidrobatimétricas; Apresentação e preparação de equipamentos: Sistemas de Navegação, sistemas de orientação, sistema de coleta de dados acústicos; Manutenção preventiva e protocolos de operação

3. Práticas de levantamento das seções

- 1) Equipamentos e medição de dados pluviométricos
- 2) Equipamentos e medição de dados fluviométricos
- 3) Equipamentos e medição de dados de qualidade da água
- 4) Estações meteorológicas
- 5) Radares
- 6) Sistemas de informações hidrológicas
- 7) Tratamento e processamento de dados de precipitação
- 8) Tratamento e processamento de dados de vazão
- 9) Modelos chuva-vazão
- 10) Aulas práticas.

Bibliografia:

Barth, F.T. et al. Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos. São Paulo: Nobel: ABRH (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, Vol. 1)., 1987.

Collischonn, W.; Dornelles, F. Hidrologia para engenharia e ciências ambientais. Porto Alegre: ABRH, 2013. 336 p.

Linsley, R.K. e Franzini, J.B. Engenharia de Recursos Hídricos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1978.

Pinto, N.L.S. et al. - Hidrologia Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

Porto, R.L.L. - Técnicas Quantitativas para o Gerenciamento de Recursos Hídricos, Porto Alegre, Editora da Universidade - ABRH - UFRGS, 1997, (coleção ABRH de Recursos Hídricos, Vol. 6)

Tucci, C.E.M. Hidrologia: Ciência e Aplicação, Porto Alegre, Editora da Universidade - ABRH - EPUSP, 1993, (coleção ABRH de Recursos Hídricos, Vol. 4).

Wanielista, M., Kersten, R. e Eaglin, R. Hydrology - Water Quantity and Quality Control, John Wiley & Sons, Inc., 567 pág., 1997.

Nome: TÉCNICAS, ASPECTOS QUALITATIVOS E SEDIMENTOLOGIA FLUVIAL		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: 1. Conceitos de Sedimentologia fluvial; 2. Hidrossedimentometria e sua relação com a qualidade dos sedimentos; 3. Estudos de qualidade dos sedimentos; 4. Fluxos de sedimentos e poluentes em bacias hidrográficas; 5. Gerenciamento de Bacias Hidrográficas com foco em sedimentos; 6. Sistemas Sustentáveis de Drenagem Urbana x sedimentos.		
Bibliografia: Horowitz, A. J. 1991. A primer on sediment-trace element chemistry. 2 ed. Chelsea, EUA: Lewis Publishers, 136p. Horowitz, A. J.; Elrick, K. A.; Smith, J. J. 2001. Estimating Suspended Sediment and Trace Element Fluxes in Large River Basins: Methodological Considerations as Applied to the NASQAN Programme. Hydrological Processes. v.15. pp.1107-1132. Mudroch, A.; Azcue, J. 1995. Manual of Aquatic Sediment Sampling. Florida, EUA: CRC Press, 219p. Mudroch, A.; Azcue, J.; Mudroch, P. 1997. Manual of Physico-Chemical Analysis of Aquatic Sediments. Florida, EUA: CRC Press, 287p Poletto, C.; Merten, G. H. 2006. Qualidade dos Sedimentos. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH, 397p. Poletto, C. 2008. Ambiente e Sedimentos. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH, 402p. Poletto, C.; Charlesworth, S.2010. Sedimentology in Aqueous Systems. Londres: Blackwell Publishing Ltd., 434p. Perry, C.; Taylor, K. (2007). Environmental Sedimentology. Londres: Blackwell Publishing Ltd., 441p.		



Nome: TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 30	Créditos: 02
Ementa: Variável. Deverão ser apresentados temas atuais e relevantes em Engenharia Hidráulica visando cobrir aspectos que, pela sua diversidade, não são abordados nas disciplinas regulares que compõem o currículo do curso.		
Bibliografia: Conforme tema a ser tratado.		

Nome: POLUIÇÃO DAS ÁGUAS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: <ol style="list-style-type: none">1. Introdução: conceitos básicos de poluição e de toxicologia, principais agentes poluidores.2. Fontes da poluição: naturais, domésticas e industriais.3. Poluição por compostos orgânicos biodegradáveis: processos de oxidação, eutrofização, efeitos nos ecossistemas, técnicas de análise da poluição orgânica, legislação, estudo de casos.4. Poluição por organismos patogênicos: principais agentes, contaminação versus infecção, organismos e compostos indicadores, legislação.5. Poluição por tensoativos: classificação e composição química dos detergentes, efeitos ambientais e técnicas de análise.6. Poluição por rejeitos sólidos: classificação, formas de descarte, impactos ambientais, técnicas de tratamento, legislação.7. Poluição por compostos orgânicos refratários: usos e classificação, fontes de poluição e técnicas de controle, efeitos nos ecossistemas, legislação, estudo de casos.8. Poluição térmica: fontes, efeitos ambientais, estudo de casos.9. Poluição por metais pesados: fontes, efeitos nos ecossistemas marinhos, legislação, estudo de casos.10. Poluição radioativa: princípios da radioatividade, fontes naturais e antrópicas, efeitos nos ecossistemas, medidas preventivas e de controle, legislação, estudo de casos.11. Poluição por petróleo e derivados: origem e composição química, fontes de poluição, comportamento do petróleo e derivados na água, efeitos nos ecossistemas, métodos de prevenção e controle, legislação, estudo de casos.		
Bibliografia: <p>BAIRD, C. 1995. Environmental Chemistry. Freeman and Company, New York, 484 pp. ISBN: 0-7167-2404-9</p> <p>CLARK, R.B., 2001. Marine Pollution. Oxford University Press Inc., New York, 5a. edição, 237pp. ISBN: 0-19-879292-1</p> <p>FINGAS, M. 2001. The basics of oil spill cleanup. CRC Press LLC, New York, 2a. edição. ISBN: 1-56670-537-1</p> <p>GARY, M and RAND, M. 1995. Aquatic Toxicology. Effects, Environmental Fate, and risk assessment. Taylor & Francis, Philadelphia, 2a. edição, 1125 pp. ISBN: 1-56032-091-5</p> <p>LAWS, E.A., 2000. Aquatic pollution – an introductory text. John Wiley & Sons, Inc., New York, 3a. edição, 639pp. ISBN: 0-471-34875-9</p> <p>NETO, J.A.B.; Wallner-Kersanach, M.; Patchineelam, S.M. 2008. Poluição Marinha. Ed. Interciência, 412pp.</p>		

Nome: BIOGEOQUÍMICA DE AMBIENTES ESTUARINOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: 1. Classificação de estuários: conceitos e importância 2. Química das águas estuarinas 3. Ciclos biogeoquímicos de nutrientes, gases e elementos-traço 4. Intrusão Salina 5. Processos sedimentares em estuários 6. Fontes e transformação da matéria orgânica 7. Fluxos e transferência de materiais ao longo da zona de transição continente-oceano 8. Impactos antrópicos em estuários e questões relacionadas à avaliação ambiental e manejo 9. Estudos de caso		
Bibliografia: BIANCHI, T., 2006. Biogeochemistry of estuaries. Oxford University Press, 720 pp. ISBN: 0-195-16082-7 (*) Hobbie, J.E. (editor), 2000. Estuarine Science: a synthetic approach to research and practice. Island Press, 539pp. ISBN: 1-55963-699-8 (**) KENNISH, M.J., 1992. Ecology of estuaries: anthropogenic effects. CRC Press, 475pp. ISBN: 0-8493-8041-3 (**) MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M. e KJERFVE, B., 2002. Princípios de oceanografia física de estuários. Editora da Universidade de São Paulo, 424pp. ISBN: 85-314-0675-7 (**) (*) Livro-Texto; (**) Material complementar		



Nome: QUALIDADE DE ÁGUA EM RIO E RESERVATÓRIOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: 1. Fundamentos Legais sobre a Gestão da Qualidade das Águas 2. Bases Conceituais para Monitoramento de Águas Continentais 3. Conceitos, Definições, Tipos e Morfologia de Rios e Reservatórios 4. Variáveis e Parâmetros de Qualidade de Água em Rios e Reservatórios 5. Qualidade de Água em Rios e Reservatórios 6. Redes de Monitoramento 7. Procedimentos Metodológicos para Coleta em Campo 8. Gerenciamento da Qualidade de Água em Reservatórios 9. Sistemas de Informação para Monitoramento da Qualidade da Água		
Bibliografia: ANA, Cuidando das águas: soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos. Agência Nacional de Águas; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 154 p. - Brasília: ANA, 2011. BRASIL, 1981. Lei nº6.938, de 31 de agosto 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2 set. BRASIL, 2002. Resolução Conama nº302, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Conselho Nacional do Meio Ambiente. BRASIL, 2011. Portaria do Ministério da Saúde nº2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde. ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2011. 826 p. HENRY, Raoul. Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos. Botucatu: FUNDIBIO: FAPESP, 1999. HENRY, R.. Heart budgets, thermal structure and dissolved oxygen in Brazilian reservoirs. In: J G Tundisi; M. Straskraba. (Org.). Theoretical reservoir ecology and its applications. Ed.: Backhuys Publishers, 1999, v. 1, p. 125-151. JORGENSEN, S.E.; VOLLENWEIDER, R.A. Diretrizes para o gerenciamento de lagos. Princípios para o gerenciamento de lagos. v.1. Adaptacao: TUNDISI, J.G. Sao Carlos:ILEC; IIE; UNEP, 2000. 200p. JULIO-JUNIOR, H. F. et al. Distribuição e caracterização dos reservatórios. In: RODRIGUES, L.; THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. (Org.). Biocenose em reservatórios: padrões espaciais e temporais. Maringa: Rima, 2005. cap. 1, p. 1-16. NOGUEIRA, Vicente P. Q. Qualidade da água em Lagos e Reservatórios In: PORTO, R. L. L.; BRANCO, S. M.; CLEARY, R. W. et al. Hidrologia ambiental. v.3. Sao Paulo: Edusp: Associacao Brasileira de Recursos Hídricos, 1991. ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 434 p. POMPÊO, M. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. Oecol. Bras. v.12 (3), 406-424, 2008. SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G de M. & PEREIRA, I. de C. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília: Agência Nacional de Energia.		

Nome: ECONOMIA E RECURSOS HÍDRICOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 30	Créditos: 02
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Economia: Concepções e Meio Ambiente <ol style="list-style-type: none"> a) a economia clássica e seus fundamentos b) ortodoxia econômica c) o malthusianismo: limites ambientais? d) a crítica heterodoxa e) o keynesianismo: mercado x estado f) o “new deal” e as leis das águas no Brasil g) a volta da ortodoxia e a recente “virada heterodoxa” h) a economia política e as políticas de recursos hídricos no Brasil 2. Conceitos e Fundamentos Econômicos <ol style="list-style-type: none"> a) a economia clássica como padrão b) valor e preço c) premissas da economia clássica d) racionalidade dos agentes e) competição f) tendências ao equilíbrio g) economia do consumidor: a demanda h) economia da firma: a oferta i) o equilíbrio entre oferta e demanda j) utilidade marginal k) as falhas nos pressupostos da economia clássica: “externalidades” l) estudo de casos 3. Instrumentos Econômicos da Gestão das Águas <ol style="list-style-type: none"> a) águas no Brasil: bem público de valor econômico b) os instrumentos econômicos da gestão hídrica c) a cobrança pelo uso da água no mundo d) instrumentos econômicos e o valor da água e) iniciativas e experiências da cobrança da água no Brasil f) estudo de caso: a cobrança da água no rio Paraíba do Sul 4. Economia Ecológica <ol style="list-style-type: none"> a) a economia ecológica b) serviços ecossistêmicos da água c) pagamento de serviços ambientais d) estudo de caso 		
<p>Bibliografia:</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Diagnóstico de recursos hídricos. Brasília, 2004.</p> <p>ALBIETZ, J. K.; SAMUEL, A. D. Introduction to Water Rights (2004). Disponível em URL: http://www.albietz.com/waterintro.html Acesso em Dez. de 2004.</p> <p>ALMEIDA, C. Reforma de sistemas de servicios de salud y equidad em América Latina y el Caribe. Cad. Saúde Pública v.18 n.4 Rio de Janeiro jul./ago. 2002.</p> <p>BEIERLE, T.C. Public participation in environmental decisions: na evaluation framework using social goals. Resources for the future. Discussion Paper, 1998, 99-06.</p> <p>BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA. Resolução 357/2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf. Acessado em dezembro de 2011.</p> <p>CÂNDIDA DE SOUZA, D. Uso racional da água na siderurgia – caso específico da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira (Usina de Monlevade). Monografia. Faculdade de Ciências Humanas de Itabira. Out. 2002.</p> <p>CARRERA-FERNANDEZ, J.; Garrido, R. J. Economia dos recursos hídricos. Salvador: Editora da</p>		



UFBA, 2002.

CEIVAP. Bacia do Rio Paraíba do Sul: Livro da Bacia. Brasília: Projeto PROAGUA/MMA/ANA/Banco Mundial/UNESCO, 2001.

CHRISTOFIDIS, D. Olhares Sobre a política de recursos hídricos no Brasil: O caso da bacia do rio São Francisco, CDS/UNB, Brasília, dez., 2001. 430 p.

CICOGNA, A. M. Sistema de Suporte a Decisão para o Planejamento e a Programação da Operação de Sistemas de Energia Elétrica. Tese de Doutorado. Faculdade de Engenharia Elétrica. Campinas, SP: UNICAMP, 2004.

ELETROBRÁS. Evaporação líquida de reservatórios hidrelétricos. Relatório Técnico. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 1999.

ELETRONORTE. Complexo Hidrelétrico de Belo Monte - Estudo de Impacto Ambiental, 2002a.

ELETRONORTE. Complexo Hidrelétrico de Belo Monte - Estudos de Viabilidade – Relatório Final, Tomos I e II, 2002b.

GARRIDO, R.. Considerações sobre a formação de preços para a cobrança pelo uso da água no Brasil. Instituto de Qualificação e Editoração LTDA, 2000.

GLEICK, P.H. 1996. Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs. Water International Vol. 21, No. 2, pp. 83-92. 1996.

GUEDES, F.B. e SEEHUSEN, S.E., Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Brasília (2011). Ministério do Meio Ambiente.

GURGEL, V. A. Potencialidades e peculiaridades dos processos de certificação e rotulagem ambiental para as políticas públicas de gestão ambiental brasileiras. UNB, Brasília, 2001.

HOWE, C. W., F. P. Linaweaver Jr. The impact of price on residential water demand and its relation to system design and price structure, Water Resour. Res., 3(1), 13–32. 1967.

JUCÁ, R.; Lyra, F. Benefícios Fiscais e Ambientais Transferidos à Região a partir da Construção de uma Usina Hidrelétrica: Um Estudo de Caso do Aproveitamento Hidrelétrico AHE de Riacho Seco. IV Simpósio Brasileiro de Pequenas e Médias Centrais Hidrelétricas. Recife, PE, Setembro de 2004.

LANNA, A. E. A isenção da gestão das águas na gestão ambiental. In: H. R. Muñoz (Org.) Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos: Desafios da Lei das Águas de 1997. Brasília: SRH/MMA. 2000b.

LANNA, A. E. Hidroeconomia. In: A. Rebouças, B.B., J Tundisi (Orgs.): Águas doces no Brasil. São Paulo: Escrituras Editoras. 1999.

MAGALHÃES, JR. Os Indicadores e a Gestão Participativa da Água no Brasil: Realidade e Perspectivas no Contexto dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, UNB, 2003.

MANKIW, N.G. Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia. Ed Campus. Rio de Janeiro. 1999.

MARTINEZ-ALIER, J. Da economia ecológica ao ecologismo popular. Blumenau: Editora da FURB. 1998.

MENDES, C. C. Integração na América Latina: origens e resultados. Brasília: IPEA, 1997.

MOTTA, R. S. Manual de Valoração Econômica dos Recursos Ambientais. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília, 1998. 218p.

PEARCE, D. W., Turner, R. K. Economics of Natural Resources and The Environment.



Nome: GESTÃO PARTICIPATIVA DAS ÁGUAS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 30	Créditos: 02
Ementa: 1. Conceitos de Política e de Democracia 2. Tipos de Participação 3. Espaços Públicos de Participação 4. Relação Estado-Sociedade no Brasil 5. Sociedade Civil e Mobilização Social 6. Processos de Negociação Social 7. Conceito de Política Pública 8. Água e Recursos Hídricos 9. Direito de Água 10. O princípio da participação na PNRH 11. Instrumentos de implementação de políticas públicas ambientais (comitês, conselhos, consórcios, fóruns, etc) 12. Experiências Regionais de Participação na Gestão de Recursos Hídricos 13. Limites e Desafios da Gestão Participativa no Brasil.		
Bibliografia: ABERS, R.N. ; SERAFIM, L.; TATAGIBA, L. Repertórios de Interação Estado-Sociedade em um Estado Heterogêneo: A experiência na era Lula. Dados, v. 57, p. 325-357, 2014. ABERS, R.N. (Org.). Água e Política: Atores, Instituições e Poder nos Organismos Colegiados de Bacia Hidrográfica no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010. CUNILL GRAU, N. Repensando o público através da sociedade. Editora Revan/ENAP. Rio de Janeiro, 1998. DAGNINO, E. "Sociedade Civil, Espaços Públicos e a Construção Democrática no Brasil: limites e possibilidades"; 279-301. DAGNINO, E. (org.) Sociedade Civil e Espaços Públicos no Brasil. Paz e Terra, São Paulo, 2002. JACOBI, P. Políticas Sociais e Ampliação da Cidadania. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2000. KÜSTER, A.; HERMANN, K. (org). Agenda 21 local – Gestão Participativa de Recursos Hídricos, Fortaleza: Fundação Knrad Adenauer, 2006. LOPES, M.M.; TEIXEIRA, D. A Trajetória da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: Panorama Geral dos Estados Brasileiros, VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2012. Disponível em: http://bit.ly/1EBgYFK . MACHADO, C. J. Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios. Ambiente e Sociedade, vol.6, n.2, pp. 121-136, 2003. MACHADO, C. J. S. ; COSTA, D.R.T.R.; VILANI, R. M. A análise do princípio da participação social na organização federal dos conselhos gestores de unidades de conservação e mosaicos: realidade e desafios. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Vol 8, n.3, p. 50-75, 2012. MACHADO, C.J. Desenvolvimento Sustentável no Antropoceno. Rio de Janeiro: E-Papers, 2014. MMA, Plano Nacional de Recursos Hídricos: Programas de Desenvolvimento de Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Brasil – Vol 1 , MMA, Secretaria de Recursos Hídrico, Brasília, 2008. POMPEU, C.T. Direito de Águas no Brasil. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2014.		



Nome: GESTÃO DAS ÁGUAS E DO TERRITÓRIO URBANO E RURAL		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa:		
<p>1. Território, gestão territorial e ordenamento territorial: o território na interface com a gestão e a regulação dos recursos hídricos.</p> <p>2. Urbano, rural e região de entorno: Definições e conceitos.</p> <p>3. Organizações político-administrativas territoriais e competências em gestão: União, estado, município, bacias/regiões hidrográficas, áreas protegidas, etc.</p> <p>4. Políticas setoriais e gestão territorial integrada.</p> <p>5. Instrumentos de gestão, mecanismos e estratégias para o aperfeiçoamento das práticas de gestão integrada água – território.</p> <ul style="list-style-type: none">• Política de Recursos Hídricos & Municipal Urbana• Política de Recursos Hídricos & Política de Saneamento Básico• Política de Recursos Hídricos & Política Ambiental• Política de Recursos Hídricos & Política Agropecuária• Política de Recursos Hídricos & Política Florestal• Política de Recursos Hídricos & Política Hidroenergética• Política de Recursos Hídricos & Política Industrial• Política de Recursos Hídricos & Gerenciamento Costeiro• Política de Recursos Hídricos & Outras <p>6. Estudo de casos.</p>		
Bibliografia:		
<p>GUERRA, A.J.T. CUNHA, S.B. da. (1998). Geomorfologia e meio ambiente. 2ª ed. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil.</p> <p>LANNA, A. E. L. (1995). Gerenciamento de Bacias Hidrográficas: aspectos conceituais e metodológicos. IBAMA.</p> <p>PEREIRA, P.A.S. (2000). Rios, Redes e Regiões – A sustentabilidade a partir de um enfoque integrado dos recursos terrestres. AGE Editora.</p> <p>PERES, R. B.; da SILVA, R. S. (2013). Interfaces da gestão ambiental urbana e gestão regional: análise da relação entre Planos Diretores Municipais e Planos de Bacia Hidrográfica. urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana vol.5 no.2 Curitiba July/Dec.</p> <p>REICHARDT, K. (1987). A água em sistemas agrícolas. Editora Manole, São Paulo, 1a ed., 188p.</p> <p>SANATANA, D. P. (2003). Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas. Embrapa (http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/docume30ID-TUSBRYuXa7.pdf). Documentos 30. (acesso em 20/05/2015).</p> <p>TUCCI, C.E.M. Curso Gestão do Território e Manejo Integrado das Águas Urbanas. Ministério Público Federal. (http://4ccr.pgr.mpf.mp.br/institucional/grupos-detrabalho/encerrados/residuos/documentosdiversos/outros_documentos_tecnicos/cursogestao-doterritorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas). (acesso em 20/05/2015).</p>		



Nome: GESTÃO INTEGRADA DAS ÁGUAS INTERIORES E COSTEIRA		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 30	Créditos: 02
Ementa: 1. Definição e caracterização da zona costeira. 2. Interações oceano-continente e os principais problemas e conflitos de uso, gestão e governança da zona costeira. 3. Objetivos, diretrizes, instrumentos e princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC 4. Histórico e princípios da gestão integrada da zona costeira 5. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). 6. Métodos para o diagnóstico, planejamento, adoção, implementação e avaliação de planos, programas e projetos de Gestão Costeira Integrada. 7. Estudos de caso de gestão integrada de recursos hídricos na zona costeira. 8. Governança Costeira.		
Bibliografia: BRASIL 1988. Lei Federal 7661/88 Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. BRASIL 1997. RESOLUÇÃO Nº 005, DE 03 DE DEZEMBRO DE 1997. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II) BRASIL. 2004. Decreto 5.300/04. Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. BRASIL. 2004 Lei Federal No 9.433, de 08 de janeiro de 1997- Política e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Christie, P.; Lowry, K.; White, A.T.; Oracion, E.G.; Siev-anen, L.; Pomeroy, R.S.; Eisma, R.L.V. (2005) - Key findings from a multidisciplinary examination of inte-grated coastal management process sustainability. Ocean & Coastal Management, 48(3), 468-483. Doi:10.1016/j.ocecoaman.2005.04.006. Conde D, D de Álava, D Gorfinkiel, R Menafra& I Roche (2012) Sustainable coastal management at the public university in Uruguay: a Southern Cone perspective. In: W. Leal (Ed.) Sustainable Development at Universities: New Horizons (ISBN 978-3-631-62560-6). Peter Lang Scientific Publishers, Frankfurt, pp 873-885 Cormier, R., Kannen, A., Elliott, M., Hall, P., Davies, I.M., 2013. Marine and Coastal Ecosystem Based Risk Management Handbook. ICES Cooperative Research Report No. 317, 59 pp. de Groot, R. 2010. Protecting natural capital for human wellbeing and sustainable development (Editorial). ScEnvPolicy SI 20 May 2010. POLETTE, M.; VIEIRA, P, F. 2006. Avaliação do processo de gerenciamento costeiro no Brasil: Bases para discussão. UFSC. Tese de Pós doutoramento. 286p. VIEIRA, P.F.; BERKES, F. & SEIXAS, C.S. (2005) Gestão integrada e participativa de recursos naturais. Conceitos, métodos e experiências. Florianópolis, Secco e APED.		



Nome: TÓPICOS ESPECIAIS EM REGULAÇÃO E GOVERNANÇA		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 30	Créditos: 02
Ementa: Variável. Deverão ser apresentados temas atuais e relevantes em Engenharia Hidráulica visando cobrir aspectos que, pela sua diversidade, não são abordados nas disciplinas regulares que compõem o currículo do curso.		
Bibliografia: Conforme tema a ser tratado.		



Nome: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE APLICADOS À GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Obrigatória (S/N): N

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa:

1. O conceito de desenvolvimento sustentável no contexto dos recursos hídricos;
2. A necessidade de informações estratégicas - dificuldades e limites;
3. Histórico e marcos conceituais no uso de indicadores e sistemas de informações em sustentabilidade voltados à tomada de decisão em recursos hídricos;
4. Informações em sustentabilidade e recursos hídricos como ferramenta de gestão – monitoramento, disponibilidade e acesso à informação, instituições atuantes;
5. Modelos para construção e aplicação de indicadores de sustentabilidade aplicados aos recursos hídricos nos setores governamental, empresarial e sociedade civil;
6. Desenvolvimento e utilização de indicadores - estudos de casos.

Bibliografia:

- ATKINSSON, A. Desenvolvimento de indicadores de comunidades sustentáveis – Lições do Seattle Sustentável. Universidade Livre do Meio Ambiente - Centro de Referência em Gestão Ambiental para Assentamentos Humanos - GAU. Disponível em: . Acesso em: 19/09/2003
- Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Dimensionamento das necessidades de investimento para a universalização dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários no Brasil. Brasília; 2003.
- DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE / DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO E ACREDITAÇÃO – DGA/DSIA. 2000. Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável. Disponível em: <http://www.iambiente.pt/sids/sids.pdf>
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Indicadores sustentabilidade para a gestão de recursos hídricos no Brasil. Rio de Janeiro, FGV, 2000.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores de Desenvolvimento sustentável . Rio de Janeiro:IBGE;2002
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília: Ibama; 2002.
- MAGALHÃES JUNIOR, A. P.; NASCIMENTO, N. O. Avaliação de indicadores de gestão das águas por meio da técnica Delphi no Brasil - Resultados preliminares. In: Rede Cooperativa de Pesquisa em Engenharia e Gestão de Recursos Hídricos (REHIDRO/RECOPE/FINEP) – Reunião Final, 2002, Vitória - ES. Caderno de Resumos dos Trabalhos Técnicos. UFES, v. 1. p. 30-30.
- NOBRE M, AMAZONAS M (orgs.) Desenvolvimento sustentável. A institucionalização de um conceito. Brasília: Ibama; 2002
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. Relatório do Desenvolvimento Humano. A água para la da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água. PNUD, New York; 2006.
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Metodologia para elaboração de Informes GEO Cidades:manual de aplicação. Rio de Janeiro: Pnuma / IBAM / ISER / REDEH; 2002. (Disponível em <http://www.redeh.org.br/>. Acesso em: 31.03.2003).
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE; COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo: São Paulo.



Nome: CÓDIGO FLORESTAL E RECURSOS HÍDRICOS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: <ol style="list-style-type: none">1. As áreas especialmente protegidas: definição e objetivos;2. As áreas especialmente protegidas no contexto da Política Nacional do Meio Ambiente e da Política Nacional de Recursos Hídricos;3. Modalidades de áreas especialmente protegidas no Brasil;4. Elementos de análise de paisagem aplicados à gestão de áreas protegidas;5. Histórico da legislação brasileira aplicada às áreas protegidas;6. Áreas de Preservação Permanente (APP): localização, funções, possibilidades de utilização;7. Reservas Legais (RL): critérios para localização, funções, possibilidades de utilização;8. Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Plano de Recuperação Ambiental (PRA);9. Instrumentos de incentivo econômico (compensação de RL, certificações, pagamento por serviços ambientais).		
Bibliografia: <p>ANDRADE, D. C.; FASIABEN, M. C. R. (2009). A utilização dos instrumentos de política ambiental para a preservação do meio ambiente: o caso dos pagamentos por serviços ecossistêmicos. In: VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Cuiabá. Anais do VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2009.</p> <p>EUROPARC-España. (2010). Mecanismos financieros innovadores para la conservación de la biodiversidad. Madrid: Ed. FUNGOBE.</p> <p>MARQUES, E. M.; RANIERI, V. E. L. (2012). Determinantes da decisão de manter áreas protegidas em terras privadas: o caso das reservas legais do Estado de São Paulo. Ambiente e Sociedade [online], v. 15, n.1, p. 131-145.</p> <p>MARTINELLI, L. A. et al. (2010). A falsa dicotomia entre a preservação da vegetação natural e a produção agropecuária. Biota Neotropica, v. 10, n. 4. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?point-of-view+bn00110042010</p> <p>MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. (2011). Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC. 44p.</p> <p>METZGER, J. P. (2010). O Código Florestal tem base científica? Natureza & Conservação, v.8, n.1. p. 92-99.</p> <p>RANIERI, V. E. L.; MORETTO, E. M. (2012). Áreas protegidas: por que precisamos delas? In.: CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. São Paulo: Elsevier, 2012, p. 717-740.</p> <p>SILVA, J. A. A.; NOBRE, A. D. MANZATTO, C. V.; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R.; SKORUPA, L. A.; NOBRE, C. A.; AHRENS, S.; MAY, P. H.; SÁ, T. D. A. ; CUNHA, M. C.; RECH FILHO, E. L. (2011). O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo. ISBN 978-85-86957-16-1, São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SPBC; Academia Brasileira de Ciências, ABC. 124 p.</p> <p>ZAKIA, M. J; PINTO, L. F. G. (2013). Guia para aplicação da nova lei em propriedades rurais. Piracicaba, SP: Imaflora.</p>		



Nome: HIDROGEOLOGIA AMBIENTAL		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: <ol style="list-style-type: none">1. Ocorrência das Águas Subterrâneas2. Propriedades dos Aquíferos3. Movimento das águas subterrâneas4. Água da Zona não Saturada5. Geologia e Ocorrência das Águas Subterrâneas6. Qualidade da Água, Contaminação e Vulnerabilidade dos Aquíferos7. Legislação hídrica e ambiental correlata. Instrumentos de gestão8. Instrumentos de gestão de Aquíferos		
Bibliografia: <p>Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações. CPRM – Serviço Geológico do Brasil e LABHID – Laboratório de Hidrogeologia da UFPE. 3 ed. 2008. Feitosa, F.A.C. e Manoel Filho, J. (coodenação).</p> <p>Hidrologia Básica de Água Subterrânea. USGS . Water Supply Paper 2220. Ralph C. Heath. Trad. Wrenge, Mário e Potter Paul. Instituto de Pesquisa Hidráulica da UFRGS.</p> <p>Águas Subterrâneas. Robert W. Cleary. Princeton Groundwater. Clean Environment do Brasil. Disponível em www.clean.com.br/portal/Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras: CTESB / ANA: 2012</p> <p>Fetter, C.W., Applied Hidrogeology. 4º ed. Prentice Hall. 2001.</p> <p>Freeze, R. Allan e Cherry, John A. . Groundwater. Prentice Hall, 1979.</p> <p>Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos. Valter Galdiano Gonçalves e Carlos Eduardo Quaglia Giampá (Editores). Signus Editora. 2006</p> <p>Castny, G. Prospección y Explotación de las aguas subterráneas. Omega, 1975.</p> <p>UOP Johnson Division Inc e CETESB. Água Subterrânea e Poços Tubulares. 3ºed traduzida pela Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental, São Paulo, 1978.</p> <p>Patrick A. Domenico e Franklin W. Schwartz. Physical and Chemical Hidrogeology. John Wiley & Sons, 1990.</p> <p>Davies & DeWiest. Hidrogeology, John Wiley & Sons 1966.</p>		



Nome: DESASTRES NATURAIS E QUANTIFICAÇÃO DE RISCO		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: 1. Conceitos Básicos e Terminologia 2. Classificação de Desastres 3. Desastres Naturais no Brasil e no Mundo 4. Banco de dados de desastres 5. Monitoramento dos desastres 6. Modelagem de desastres 7. Quantificação do risco 8. Políticas e legislação 9. Sistema de Proteção Civil 10. Aulas práticas em laboratório utilizando programa de quantificação do risco 11. Visita de campo		
Bibliografia: ABBOT, P. L. (2013), Natural Disasters. Dubuque, IA: W.C. Brown & Co. 9ª Ed. COCH, N. K. (1995). Geohazards: Natural and Human. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. DAVIS, L. (2008). Natural disasters. New ed. New York, Facts on File, Inc. 464 p. HYNDMAN, D; HYNDMAN, (2010) D. Natural Hazards and Disasters. 3 ed. Canadá: Brook/cole Cengage Learning, IPCC (2012) Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp. SMITH, K. (2009) Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster. 5th ed. Milton Park, Abingdon, Oxon ; New York, NY : Routledge.		

Nome: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
Obrigatória (S/N): N	Carga Horária: 45	Créditos: 03
Ementa: <ol style="list-style-type: none">1. Introdução geral - Áreas Degradadas, recuperação , EIA-RIMA, PRAD2. Movimentos naturais de massa sólida – erosão3. Movimentos de massa, susceptibilidade/ risco4. Monitoramento/ controle da erosão, vegetação e estabilidade de taludes5. Técnicas de bioengenharia, Diagnóstico do estado de degradação do solo6. Planejamento para estratégias de conservação do solo (PRAD)7. Qualidade dos Solos, Resíduos - Aterros de RSU8. Aquíferos, Introdução ao transporte de contaminantes no subsolo		
Bibliografia: <p>GRAY, D.H.; SOTIR, R.B. 1996. Biotechnical and Soil Bioengineering Stabilization. A practical guide for erosion control. Jhon Wiley and Sons.</p> <p>MORGAN, R.P.C. Soil Erosion and Conservation. 2ed. Longman, John Wiley & Sons, UK, 1996.</p> <p>GUERRA, A.J.T. CUNHA, S.B. da. (1995) Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 2ª ed. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil.</p> <p>FERNANDES , N.F.; AMARAL, C.P. Movimentos de Massa: uma abordagem geológicogeomorfológica. In: GUERRA, A.J.T. CUNHA, S.B. da. Geomorfologia e meio ambientes. 2ª ed. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 1998.</p> <p>CERRI, L.E. S.; AMARAL, C.P. Riscos Geológicos. In: Oliveira e Brito (orgs.) Geologia de Engenharia. ABGE, 1998.</p> <p>INFANTI JR., n.; FORNASARI FILHO, N. Processos de Dinâmica Superficial. In: Oliveira e Brito (orgs.) Geologia de Engenharia. ABGE, 1998.</p>		