

## **RESOLUÇÃO CEPE Nº 012, DE 27 DE MARÇO DE 2018.**

Aprova adequação curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Mestrado do Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, da UEPG.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, na reunião do dia 27 de março de 2018, *considerando*

a Resolução CEPE nº 057, de 12 de setembro de 2006; e,

*considerando mais*, os termos do expediente protocolado sob nº 01.532 de 15.02.2018, que foi analisado pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação, através do Parecer deste Conselho sob nº 011/2018, *aprovou* e eu, Reitor, sanciono a seguinte Resolução:

**Art. 1º** Fica aprovada a adequação curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Mestrado do Programa Acadêmico de Pós-Graduação *Stricto sensu* em Engenharia Sanitária e Ambiental, da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, na forma do *Anexo* que passa a integrar este ato legal.

**Art. 2º** Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.  
Reitoria da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Carlos Luciano Sant'Ana Vargas,  
**Reitor.**

### 1. Identificação do Curso

Nome do Programa	Engenharia Sanitária e Ambiental
Área Básica	30704006 - Saneamento Ambiental
Área de Avaliação	Engenharias I
Nível do curso	Mestrado Acadêmico
Situação do curso	Criado em 2013

### 2. Área de Concentração / Linhas de Pesquisa

#### Área de Concentração: Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

A área de concentração em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos têm por objetivo a formação de pessoal em nível de pós-graduação, como mecanismo para apoiar o desenvolvimento regional e nacional, em sustentação do processo de gestão de recursos hídricos, de acordo com o que preconiza a legislação, no campo do saneamento ambiental e dos recursos hídricos. É voltada ao aprimoramento de instrumentos de gestão e ao aproveitamento dos recursos hídricos em obras de saneamento, em bacias hidrográficas e desenvolve suas atividades através de duas linhas de pesquisa: (a) Recursos Hídricos e Meio Ambiente; (b) Tratamento de Água de Abastecimento e Águas Residuárias.

#### Linha de Pesquisa 1: Recursos Hídricos e Meio Ambiente

O objetivo da linha de pesquisa Recursos Hídricos e Meio Ambiente é o estudo de instrumentos, processos, métodos e políticas através de ação multidisciplinar, buscando o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos em harmonia com a preservação do meio ambiente, bem como o desenvolvimento e a aplicação de metodologias para monitoramento e de modelagem quantitativa e qualitativa para o aproveitamento integrado dos recursos hídricos. Estudos sobre qualidade do ar em processos industriais e as questões geológicas e processos erosivos, visando o controle da qualidade ambiental, serão contempladas nessa linha de pesquisa.

#### Linha de Pesquisa 2: Tratamento de Água de Abastecimento e Águas Residuárias

A linha de pesquisa em Tratamento de Água de Abastecimento e Águas Residuárias tem por objetivo desenvolver e aplicar tecnologias e processos visando a melhoria de projetos e operação das unidades de tratamento de água de abastecimento, águas residuárias e efluentes industriais, bem como a manutenção do equilíbrio e controle da qualidade ambiental.

### 3. Caracterização do Curso

#### 3.1 Objetivos do Curso

- a) Objetivo Geral

Formar recursos humanos de alto nível técnico-científico nessa área para a docência, pesquisa e extensão e qualificar os profissionais que atuam nas indústrias e empresas, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional.

**b) Objetivos específicos**

- Conduzir profissionais à obtenção do título Mestre em Engenharia Sanitária e Ambiental.
- Contribuir para o desenvolvimento das Engenharias Civil (UEPG) e Ambiental (UNICENTRO) através da pesquisa, produção e difusão de novos conhecimentos.
- Formar recursos humanos com ética aptos a gerar conhecimentos, domínio científico e inovação tecnológica na área de concentração Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.
- Capacitar docentes para exercer atividades de ensino, pesquisa e extensão, aprofundando seus conhecimentos e aprimorando sua produção intelectual.
- Qualificar recursos humanos que atuam no setor industrial.
- Contribuir para o desenvolvimento da região dos Campos Gerais, Centro-Sul e Oeste do Estado do Paraná.
- Promover interação com outros centros de pesquisa, setores produtivos e sociedade.
- Possibilitar melhorias das estruturas laboratoriais das IES envolvidas.
- Completar e aperfeiçoar a formação dos diplomados nos cursos de graduação de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e áreas afins.

**3.2 Perfil do Profissional a ser formado**

- O Mestre em Engenharia Sanitária e Ambiental deverá ter uma formação científica, com enfoque nas áreas de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos aplicadas às Engenharias.
- Apresentar senso crítico, competência técnica, científica e pedagógica relacionados com as áreas de Ensino, Pesquisa e Extensão, bem como desenvolver capacidade de interagir com outros profissionais das Engenharias, contribuindo para a sociedade e para a melhoria da qualidade de vida da população.
- Apresentar ampla visão na área, sendo capaz de desenvolver novos processos e tecnologias na área de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.
- Possuir uma visão crítica da Ciência e postura ética nas atividades da docência e pesquisa.
- Desenvolver habilidades que oportunizem interações multi e interdisciplinares, bem como trabalhos em grupo.
- Formar um profissional com sólida formação evolutiva, capaz de contribuir para o progresso do conhecimento na área das Engenharias.

**3.3 Total de créditos para a titulação**

Total de 90 créditos, sendo:

- 27 créditos em disciplinas e,
- 63 créditos na conclusão da dissertação de Mestrado

**3.4 Periodicidade da Seleção**

Anual

**3.5 Vagas por seleção**

O número de vagas será de acordo com a disponibilidade de orientadores, sendo divulgado nos editais de seleção.

### 3.6 Descrição sintética do esquema de oferta do curso

A IES sede será alternada a cada dois anos após a primeira avaliação do curso, iniciando-se com a UEPG (como IES proponente) sendo a coordenação do programa constituída por dois professores, o Coordenador de uma IES e o Vice-coordenador da outra IES. Ambos possuirão atribuições e responsabilidades compartilhadas, porém, o Coordenador será o responsável legal do programa. O Colegiado de Curso será constituído por 5 (cinco) membros efetivos: Coordenador, Vice-coordenador, um docente permanente do programa pertencente à UEPG, um docente permanente do programa pertencente à UNICENTRO, e um representante discente. Quanto à distribuição de competências e responsabilidades entre as IES participantes da Associação:

- Seleção dos Alunos: poderá ser realizada nas duas IES, sendo o número total de vagas definido pelo colegiado e distribuído em cada IES de acordo com as demandas locais e com outros aspectos relevantes.
- Matrícula: Cada IES será responsável pela matrícula dos alunos aprovados no processo de seleção. Estes receberão o registro acadêmico da IES em que foi matriculado. Toda a operacionalização e sistemática de trabalho será dividida entre as duas universidades, que cuidarão da vida acadêmica dos alunos matriculados. Caso o acadêmico queira cursar disciplinas na outra IES associada, deverá se inscrever individualmente como aluno especial e caberá ao colegiado do programa homologar os créditos. A emissão de diplomas, históricos, certidões bem como de outros documentos referentes à vida acadêmica do aluno serão fornecidos pela Instituição onde o aluno estará matriculado.
- Oferta de Disciplinas: O aluno deverá cumprir 27 (vinte e sete) créditos em disciplinas, sendo 11 (onze) créditos em disciplinas obrigatórias, e o restante em disciplinas eletivas de sua escolha em comum acordo com seu orientador. A maioria das disciplinas acadêmicas obrigatórias será ofertada pelas duas IES, com um professor responsável em cada IES e obrigatoriamente a mesma ementa, carga horária e número de créditos. Os critérios de avaliação dos alunos nas disciplinas serão de responsabilidade de cada professor responsável pela disciplina em questão. As disciplinas eletivas serão oferecidas de maneira independente por cada IES e, havendo necessidade, os professores de uma IES poderão se deslocar para a outra a fim de ministrar disciplinas ou seminários. O apoio logístico será de responsabilidade de cada IES proponente, sendo compromisso institucional proporcionar o deslocamento e permanência de seus professores e representantes nas duas sedes quando se fizer necessário para fins de ensino, pesquisa e/ou representação. Será de responsabilidade da IES em que a disciplina for ofertada dispor de corpo docente e infraestrutura de ensino e pesquisa para sua realização. Os locais de oferta das disciplinas (item 4) já foram planejados de acordo com estes requisitos.
- Credenciamento de Orientadores: O credenciamento de novos professores/orientadores ao corpo docente pode ser feito em qualquer época, a critério do Colegiado e interesse do curso, respeitando-se o número de vagas disponíveis. Tanto o credenciamento como o descredenciamento poderá ocorrer nas duas IES independentemente, utilizando-se dos mesmos critérios para ambas, estabelecidos de comum acordo, e que se encontram descritos no regulamento do Programa. Os professores colaboradores poderão co-orientar alunos do PPG-ESA.
- Atividades de Orientação: Os orientadores deverão executar as atividades de elaboração conjunta com o acadêmico do plano de atividades, assentir sobre o curso de disciplinas de seu orientado, acompanhar o desempenho do orientado, encaminhar documentações relativas à defesa ao colegiado, etc. A defesa da dissertação deverá ser realizada na IES em que o aluno se matriculou.

**4. Disciplinas****Metodologia da Pesquisa**

<b>Carga horária</b>	30 h
<b>Número de créditos</b>	2
<b>Ementa</b>	Introdução à ciência. Criação de idéias. Lógica da pesquisa. Tipos de pesquisa e planejamento. Publicação científica. Ética. Pós-graduação e ensino de ciência. Técnicas de Coletas de Dados. Estrutura da dissertação. Normas da ABNT para Trabalhos Científicos.
<b>Bibliografia</b>	CERVO, A. L.; SILVA, R.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo Prentice Hall do Brasil, 2006. 176p. DMITRUCK, H. B. (Org) Diretrizes de metodologia científica. Chapecó: Argos, 2001. 121p. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 237p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NDRMAS TÉCNICAS. Referências bibliográficas NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002. 19p.
<b>Professor(es)</b>	Maria Magdalena Ribas Döhl (UEPG) / Jeanette Beber de Souza (UNICENTRO)

**Estágio Docência**

<b>Obrigatória</b>	Sim – para bolsistas CAPES
<b>Carga horária</b>	30 h
<b>Número de créditos</b>	2
<b>Ementa</b>	O aluno auxiliará o orientador em temas específicos a serem desenvolvidos na disciplina que compete ao orientador.
<b>Bibliografia</b>	Serão consultadas bibliografias referentes a cada disciplina sob a orientação do professor responsável.
<b>Professor(es)</b>	O professor responsável será o orientador do bolsista

**Seminários**

<b>Obrigatória</b>	Sim
<b>Carga horária</b>	45 h
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Ementa</b>	Palestras relevantes. Apresentação e defesa do Projeto de Pesquisa a desenvolver.
<b>Bibliografia</b>	A ser indicada pelo docente responsável.
<b>Professor(es)</b>	Maria Magdalena Ribas Döhl (UEPG) / Jeanette Beber de Souza (UNICENTRO)

**Fundamentos de Engenharia Sanitária e Ambiental**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Saneamento e meio ambiente. Poluição da água, do solo e do ar. Indicadores ambientais. Saneamento básico e saúde pública. Abastecimento de água. Esgotos sanitários. Drenagem pluvial.

	Resíduos sólidos.
<b>Bibliografia</b>	A ser apresentada pelo professor ministrante, referente a determinado tópico especial a ser desenvolvido.
<b>Professor(es)</b>	Giovana Kátie Wiecheteck (UEPG) / Jeanette Beber de Souza (UNICENTRO)

**Informática aplicada e modelagem em Recursos Hídricos e Meio Ambiente**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Métodos numéricos. Métodos iterativos e recursivos aplicados em planilhas de cálculo. Ferramentas matemáticas e gráficas em planilhas de cálculo. Introdução à linguagem Visual Basic for Applications – VBA. Macros. Introdução à linguagem Matlab. Modelagem Matemática em Recursos Hídricos. Recursos de visualização com Matlab.
<b>Bibliografia</b>	BASSANEZI, R. C. <i>Ensino – Aprendizagem com Modelagem Matemática</i> . São Paulo: Contexto, 2002. CHAPMAN, S. J. <i>Programação em Matlab para Engenheiros</i> . 2ª Ed. São Paulo: Cengage, 2011. JELEN, B. & SYRSTAD, T. <i>VBA e Macros para Microsoft Office Excel</i> . 1ª Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall. 2008. CROSS, M. Et al. <i>Applied Mathematical Modelling - Simulation and Computation for Engineering and Environmental</i> . UK: Elsevier. 2012. SILVA, R. C. V. <i>Métodos Numéricos em Recursos Hídricos</i> . 1ª Ed. Porto Alegre: ABRH. 2005.
<b>Professor(es)</b>	Marcos Rogério Szeliga (UEPG)

**Processos Naturais e Riscos Geo-hidroológicos**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Introdução à geologia ambiental. Conceitos básicos: evento, perigo, risco, acidente e desastre. Processos de dinâmica superficial e riscos associados: erosão continental e costeira, movimentos de massa, assoreamento, enchentes e inundações, subsidência e colapso de solo, outros processos. Mapeamento geológico-geotécnico para análise de riscos. Gerenciamento de riscos geoambientais. Trabalhos práticos de campo.
<b>Bibliografia</b>	Associação Brasileira de Geologia e de Engenharia - ABGE. In: OLIVEIRA, A.M.S & ALVES DE BRITO, S.N. (Eds.). <i>Geologia de engenharia</i> . São Paulo 587p, 1998. AUGUSTO FILHO, O. <i>Cartas de risco de escorregamentos: uma proposta metodológica e sua aplicação no município de Ilha Bela, SP</i> . Dissertação (Mestrado). EPUSP, São Paulo. 168p, 1994. CERRI, L. E. S. <i>Riscos geológicos associados a escorregamentos: uma proposta para prevenção de acidentes</i> . Rio Claro, 197p. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências, Universidade d São Paulo - USP. São Paulo. CROZIER, M. J. 1986. <i>Landslides: Causes, consequences and environment</i> . London: Croom Helm. 304 p, 1993.

	<p>CUNHA, M. A. (Coord.) Manual de Ocupação de Encostas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 223p, 1991.</p> <p>CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. (Org.). Geomorfologia – Exercícios-técnicas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 345 p, 1996.</p> <p>de BLU, H. J. &amp; MULLER, PETER O. Physical geography of the global environment. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, 1993.</p> <p>DIXON, DDUGAL. The practical geologist. A Fireside Book - Simons &amp; Schuster Inc. New York. 160 p, 1992.</p> <p>FERNANDES, N. F.; AMARAL, C. P. Movimentos de Massa: uma Abordagem Geológico-Geomorfológica. In: GUERRA, A J.T; CUNHA, S.B. (Orgs). Geomorfologia e Meio Ambiente. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p. 123-194.</p> <p>FRANK, P.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. e JORDAN, T. H. Para entender a Terra. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman. 656 p, 2006.</p> <p>GUERRA, A. T.; CUNHA, S. B. (Org.). 1995. Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos. 2ª ed. São Paulo: Bertrand Russell. 472 p.</p> <p>KELLER, E.A. Environmental Geology. Printice Hall, Inc. 560p, 1996.</p> <p>MACEDO, E. S. de; AUGUSTO FILHO, O. Gerenciamento de riscos geológicos: uma resenha da base técnica utilizada pela Divisão de Geologia do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. Revista Universidade de Guarulhos - Geociências, v. 3 n.6, p.49-57, 1998.</p> <p>PIPKIN, B. W.; TRENT, D. D.; HAZLETT, R. Geology and the environment. Brooks/Cole-Thomson. 4ª ed. Belmont. 473 p, 2005.</p> <p>SKINNER, B.J. &amp; PORTER, S. C. The Dynamic Earth – An Introduction to Physical Geology. New York: Jonh Wiley &amp; Sons. 750p, 1995.</p> <p>SUGUIO, K. Geologia do Quaternário e mudanças ambientais. São Paulo: editora Paulo's Comunicação e Artes Gráficas, 2001. 365p.</p> <p>SUMMERFIELD, M. A. Global Geomorphology an introduction to the study of landforms. England: British Library Cataloguing in Publication Data. 53Sp, 1997.</p> <p>TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; DO AMARAL, R. (orgs.). Desastres naturais: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico. 196 p, 2009.</p>
<b>Professor(es)</b>	Luiz Carlos Godoy (UEPG)

**Hidrologia**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Princípios de água atmosférica. Evaporação. Transpiração. Precipitação. Elementos de água sub-superficial e subterrânea. Infiltração. Caracterização de bacias hidrográficas. Transformações hidrológicas. Modelos de simulação. Transformação chuva-vazão. Hidrograma unitário. Modelos conceituais. Modelos hidrodinâmicos de escoamento. Equações de Saint-Venant. Ondas de difusão e cinemáticas. Propagação de vazões. Análise de dados observados. Simulação da Operação de Reservatórios.
<b>Bibliografia</b>	BARTH, Flávio Terra et al – Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos, Nobel, ABRH, São Paulo, 1987, 526p. CHOW, V.T.; Maidment, D.R.; Mays, L.W. – Handbook of Applied

	<p>Hydrology, McGraw Hill, New York, 1998.</p> <p>LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. Water Resources Engineering, McGraw-Hill, 1979, 798 p.</p> <p>McMAHON, Thomas A.; MEIN, Russel G. – Reservoir Capacity and Yield, Elsevier Scientific Publishing Company, New York, 1978, 213p.</p> <p>MAAS, Arthur, et al – Design of Water-Resource Systems, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 620p.</p> <p>RIGHETTO; A.M. Hidrologia e Recursos Hídricos, EESC-USP, 1998.</p> <p>TUCCI, Carlos E.M., PORTO, Rubem La Laina e BARROS, Mário T.de "Drenagem Urbana" ABRH / Editora UFRGS, Porto Alegre, 1995.</p> <p>TUCCI, C.E.M (Edit) Hidrologia - Ciência e Aplicação, UFRGS/EDUSP/ABRH, 1993.</p> <p>TUCCI, C.E.M. Modelos Hidrológicos, ABRH, 1998.</p>
<b>Professor(es)</b>	Valdemir Antoneli (UNICENTRO)

**Geoprocessamento aplicado ao Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Sistema de Informações Geográficas Aplicado à Área Ambiental. Conceitos Básicos de Sistema de Informações Geográficas. Estruturas de Dados em SIG: Vetorial e Matricial. Principais Classes de Dados Geográficos. Modelagem de Dados Geográficos. Operações com sistemas de informações geográficas. Aplicações de Sistemas de Informações Geográficas. Aplicações de SIG no Saneamento ambiental e em recursos hídricos
<b>Bibliografia</b>	<p>ASSAD, E.D.; SANO, E. (Org.). Sistema de informações geográficas: Aplicações na agricultura. 2ª. Edição. Brasília: EMBRAPA, 1998, 434 p.</p> <p>BURROUGH, P.A. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Oxford: Oxford University, 1986.</p> <p>CAMARA, G.L.; CASANOVA, M.A.; HEMERLY, A.S.; MAGALHOES, G.C. &amp; MEDEIROS, C.M.B. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica, UNICAMP, 1996.</p> <p>CASANOVA, M.A. et al (Org.) Bancos de dados geográficos. Curitiba: Ed. MundoGEO, 2005. 506p.</p> <p>CASANOVA, M.C. et al Banco de dados geográficos. Curitiba: Ed. MundoGEO, 2005. 506p.</p> <p>D'ALGE, Júlio César Lima. Geoprocessamento - Teoria e Aplicações - Parte I - Cap. 6 - Cartografia para Geoprocessamento. INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001. Disponível em <a href="http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/">www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/</a>. Acesso em 10 jan. 2007.</p> <p>GOODCHILD, M.F.; PARKS, B.O. &amp; STEYAERT, L.T. Environmental Modelling With Gis. New York. Oxford University Press, 1993.</p> <p>MIRANDA, J.I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas. 2 ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 425p.</p> <p>ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: Tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora, MG: Ed. Do autor, 2000.</p> <p>SANTDS, R. F. Planejamento ambiental: Teoria e pratica. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184p.</p> <p>SILVA, Jorge Xavier; ZAIÖAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações. Rio de Janeiro: Editora: Bertrand – Brasil, 2004.368p.</p>



	<p>VA, A. B. Sistemas de informações geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos. Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 1999. 236p</p> <p>SPRING, (Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas) INPE/ DPI. Spring 4.1.1: Geoprocessamento ao alcance de todos. São José dos Campos – SP – CD-ROM, 2005.</p> <p>COMPLEMENTOS</p> <p>Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto do INPE (Anais);</p> <p>Revistas científicas internacionais e nacionais relacionadas no Qualis/CAPES;</p> <p>Portais de periódicos. (Ex. CAPES – <a href="http://www.capes.gov.br">www.capes.gov.br</a>);</p> <p>International Journal of Geographical Information Systems;</p> <p>Photogrammetric Engineering and Remote Sensing;</p> <p><a href="http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/index.html">http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/index.html</a> (manuais do aplicativo SPRING);</p> <p><a href="http://www.inpe.org.br">www.inpe.org.br</a>; <a href="http://www.engesat.com.br">www.engesat.com.br</a>; <a href="http://www.mundogeo.com.br">www.mundogeo.com.br</a>;</p> <p><a href="http://www.aerosat.com.br">www.aerosat.com.br</a>; <a href="http://www.intersat.com.br">www.intersat.com.br</a>; <a href="http://www.fatorgis.com.br">www.fatorgis.com.br</a>;</p> <p><a href="http://www.esteio.com.br">www.esteio.com.br</a>.</p>
<b>Professor(es)</b>	Paulo Costa de Dliveira Filho (UNICENTRO)

**Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Introdução Geral. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Limpeza urbana. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Aterro sanitário. Incineração e pirólise. Compostagem. Resíduos sólidos hospitalares. Resíduos Industriais.
<b>Bibliografia</b>	<p>Bases de Dados/Sites <i>Internet</i>: Tedlim - Rede em Tecnologias Limpas (<a href="http://www.teclim.ufba.br/index2.html">http://www.teclim.ufba.br/index2.html</a>), Grupo de Resíduos Sólidos – UFPE (<a href="http://aguia.redes.ufpe.br/grs/inicioinformacoes.htm">http://aguia.redes.ufpe.br/grs/inicioinformacoes.htm</a>), Rede Brasileira de Manejo de Resíduos – Rebramar (<a href="http://www.ibama.gov.br/~rebramar/">http://www.ibama.gov.br/~rebramar/</a>), CEPIS/OPS (<a href="http://www.cepis.ops-oms.org/">http://www.cepis.ops-oms.org/</a>), WEBS meio ambiente (<a href="http://www.paho.org/spanish/hep/hepweb">http://www.paho.org/spanish/hep/hepweb</a>), Diretório de Bases de Dados (<a href="http://www.rebae.bibl.ita.br/dirbases.html#dbd49">http://www.rebae.bibl.ita.br/dirbases.html#dbd49</a>), resol (<a href="http://www.resol.com.br/">http://www.resol.com.br/</a>)</p> <p>Borges de Castilhos, A.Jr.(Coordenador). Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte, Rio de Janeiro, ABES, RIMA Editora, 2003, 294 p.</p> <p>Calderoni, S. O\$ Bilhõe\$ Perdido\$ no Lixo, Humanitas Editora, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, São Paulo, 1997. 348p.</p> <p>Castilhos Jr., A. B., LANGE, L. C., GOMES, L. P., PESSIN, N. Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003.</p> <p>Castro Neto, P. P.- Os solos sob o ponto de vista da engenharia. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental- Cetesb, São Paulo - SP, 1984, 31 p.</p> <p>Cetesb - Curso básico para gerenciamento de sistemas de resíduos sólidos. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, São Paulo - SP, junho de 1982, 245 p.</p>

	<p>CNEH- Guide technique pour la gestion et l'elimination des déchets hospitaliers. Centre national de l'equipement hospitalier, cahier technique nº 21, Paris, mai 1982, 55 p.</p> <p>DoE- Clinical wastes. Departement of Environment - Waste management paper nº 25, London, 1983, 56 p.</p> <p>EIGENHEER, E. M., (org.) Coleta seletiva de lixo: experiências brasileiras, n. 2, UFF/CIRS/Ecomarapendi, Rio de Janeiro, 1998. 208p.</p> <p>FUNA5A. Manual de Saneamento. 3a. Edição Revisada, Brasília:Fundação Nacional de Saúde, 2004, 408 p.</p> <p>IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p.</p> <p>IPT/ CEMPRE. Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª Edição. São Paulo – SP. 2000.</p> <p>LIMA, J.D. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. João Pessoa – PB, 2003, 267 p.</p> <p>Lima, L.M.- Tratamento de Lixo. Editora Hemus, São Paulo - SP, 1985, 240 p.</p> <p>Lima. J.D. Gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Rio de Janeiro, ABES, 267 p.</p> <p>Mendonça, R.- A incineração como forma de disposição final do lixo. 1º Simpósio paranaense de destinação final de resíduos sólidos urbanos, Curitiba - Pr., 09 - 12 novembro 1983, 05 p.</p> <p>Mic/Cdi.- Reciclagem e recuperação de materiais. Ministério da Indústria e comércio - conselho de desenvolvimento industrial, Brasília - DF, 1982, 117 p.</p> <p>Minter/Crdu.- Limpeza pública. Ministério do interior - Conselho nacional de desenvolvimento urbano, São Paulo - SP, 1979, 126 p.</p>
<b>Professor(es)</b>	Jeanette Beber de Souza (UNICENTRO)

**Tratamento de Água de Abastecimento**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	<p>1. Mananciais de abastecimento de água: Introdução; Usos múltiplos das águas superficiais e subterrâneas; Ciclo hidrológico; Ciclo do uso da água; Degradação da qualidade da água nos mananciais; Urbanização e seus impactos no ciclo hidrológico e na qualidade das águas; Contaminação química das águas e saúde humana; Organismos patogênicos; Recursos hídricos e mudanças globais; Planejamento e gestão dos recursos hídricos; Principais métodos para a recuperação e para o gerenciamento integrado de bacias hidrográficas; Gestão das águas e o papel dos gerentes.</p> <p>2. Características da água: Introdução; Características Biológicas; Características Físicas e Organolépticas; Características Químicas; Características Radioativas; Qualidade da Água; Requisitos e Padrões de Qualidade da Água.</p> <p>3. Tecnologias de Tratamento de água: Introdução; Classificação das águas e tipo de tratamento recomendado; Sistema de Abastecimento de Água; Produtos Químicos Utilizados no Tratamento de Água; Processos e Operações do Tratamento de Água; Impactos Ambientais, Tratamento e Disposição Final de Resíduos de ETA's.</p>

<b>Bibliografia</b>	<p>AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. AWWA - Water Quality and Treatment - A handbook of Community Water Supplies, 4.ed. , USA, Mcgraw-Hill Inc, 1990.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12216 - Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, Brasil, 1992.</p> <p>BRASIL. Leis, etc. Resolução nº 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Classificação dos Corpos D'Água e Diretrizes Ambientais para o seu Enquadramento, Padrões de Lançamento de Efluentes - Brasília, Brasil, 2005.</p> <p>BRASIL. Leis, etc. Portaria nº 2914 - Dispõe sobre os procedimentos de controle de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade - Brasília, Brasil, 2011.</p> <p>BRASIL. Leis, etc. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: lei n. 9.433 de 01/1997. Diário Oficial da República, Brasília - DF, Brasil.</p> <p>CAMPOS, J. R. O Saneamento Básico no Brasil. In: CASTELLANO E. G.;CHAUDHRY, F. H. Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias. São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos - USP. Cap.2, p. 7 -24, 2000. CRAUN, G.F. Balancing Chemical and Microbial Risks of Drinking Water Disinfection: Prevention of Infectious Waterborne Disease Is Our Primary Concern. In: Water Quality in Latin America: Balancing the Microbial and Chemical Risks in Drinking Water Disinfection. CRAUN G.F. ILSI Press, Washington, DC, 1996.</p> <p>DI BERNARDO, L. e DANTAS, A. B Métodos e Técnicas de Abastecimento de Água, São Carlos. Editora RiMa, Vol. 1 e 2, 2005.</p> <p>DI BERNARDO, L. Algas e suas Influências na Qualidade das Águas e nas Tecnologias de Tratamento. Rio de Janeiro, ABES, 1995.</p> <p>ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). Control of pathogens and vector attraction in sewage sludge under 40 CFR part 503. Office of Water, Office of Science and Technology Sludge Risk Assessment Branch. Washington, DC, 1992.</p> <p>FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. Manual de Saneamento – Normas e Diretrizes. Ministério da Saúde, Brasília, 2007.</p> <p>MENEZES, N. País despeja 80% do esgoto em rios, lagos e mananciais. Folha de São Paulo. São Paulo. 22 mar. Caderno 3, 2000.</p> <p>METCALF &amp; EDDY. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse. 3 ed. McGraw-Hill International Editions. USA, 1991.</p> <p>WATER ENVIRONMENT FEDERATION. Wastewater Disinfection - Manual of Practice. FD-10. Water Environment Federation. Alexandria, USA, 1991.</p> <p>WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for Drinking Water Quality. v.1 - Recommendations. 2nd ed. Geneve, Switzerland, 1993.</p>
<b>Professor(es)</b>	Giovana Kátie Wiecheteck (UEPG)

**Transporte e Dispersão de Poluentes em Recursos Hídricos**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Fundamentos de Hidráulica; Fundamentos de Fenômenos de Transporte; Análise dimensional; Modelagem de processos físicos; Modelos de difusão de massa; Modelos de difusão turbulenta e

	advecção de massa em corpos da água; Modelos específicos de propagação de poluentes; Reaeração de corpos hídricos; Aplicações em planilhas de cálculo.
<b>Bibliografia</b>	<p>AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS. ASCE STANDARD – Measurement of oxygen transfer in clean water, p. 39, July. 1984.</p> <p>CHAPRA, S. C. Surface Water-Quality Modeling. McGraw-Hill. Texas, EUA. 844 p. 1997.</p> <p>INGER, P.C.; HULL, C.S. Modeling Dissolved Dzone Behavior in Dzone Contactors. Denver. AWWA Research Foundation and American Water Works Association, 273 p. 2000.</p> <p>McCUTHEON, S.C.; FRECH, R.H: Water quality modeling: transport and surface exchange in rivers. v. 1. Boca Raton EUA: CRC Pres. 334p. 1989.</p> <p>PORTO, R. M. Hidráulica Básica. São Carlos: EESC – USP. 1998.</p> <p>RAJASEKARAN, G. et al. A. Contaminant transport modeling in marine clays. In: Ocean Engineering 32, (2005), p. 175-194.</p> <p>ROMA, W. N. L. – Fenômenos de Transporte Para Engenharia. São Carlos: Rima, 2003.</p> <p>SCHULZ, H.E. Investigação do mecanismo de reoxigenação da água em escoamento e sua correlação com o nível de turbulência junto à superfície. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. S16p. v2. 1989</p> <p>SCHULZ, H.E. O Essencial em Fenômenos de Transporte, EESC/USP, São Carlos – SP: RIMA, 2003.</p>
<b>Professor(es)</b>	Marcos Rogério Szeliga (UEPG)

**Tratamento de efluentes I**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	<p>Objetivos do tratamento de águas residuárias. Caracterização de águas residuárias. Princípios básicos do tratamento biológico de esgotos: microbiologia e ecologia do tratamento de esgotos. Cinética de utilização do substrato e da biomassa. Processos aeróbios x processos anaeróbios. Tratamento preliminar e primário. Tratamento secundário: lagoas de estabilização e variantes; lodos ativados e variantes; fossa séptica, filtro anaeróbio e UASB; filtro biológico aeróbio, biodiscos e sistemas de disposição no solo. Avaliação de impactos do destino final das águas residuárias. Princípios básicos do tratamento e disposição de lodos de ETE.</p>
<b>Bibliografia</b>	<p>ABNT. <i>Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário</i>. NBR 12.209. 1992. 12 p.</p> <p>ABNT. <i>Prajetos, construção e operação de sistemas de tanques sépticos</i>. NBR 7229. 1993. 15 p.</p> <p>ABNT. <i>Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Prajetos, construção e operação</i>. NBR 13969. 1997. 60 p.</p> <p>Andrade Neto, C.O. <i>Sistema simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira</i>. ABES. 1997. 301 p.</p> <p>Crespo, P.G. <i>Manual de projeto de Estações de Tratamento de Esgoto</i>. 2ª Ed. 2005.</p>

	<p>Chernichero, C.A.L. <i>Princípios do tratamento biológico de águas residuárias</i>. Vol. 5: Reatores Anaeróbios. DESA-UFMG. 1997. 246 p.</p> <p>Jordão, E.P. e Pessôa, C.A. <i>Tratamento de esgotos domésticos</i>. 4ª Ed. 932 p.</p> <p>Metcalf e Eddy. <i>Wastewater engineering: treatment and reuse</i>. Metcalf &amp; Eddy Inc. 4ª Ed. 1819 p.</p> <p>Nuvolari et al. <i>Esgoto sanitário – coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola</i>. Edgard Blücher. 2003. 520 p.</p> <p>Von Sperling, M. <i>Princípios do tratamento biológico de águas residuárias</i>. Vol. 4: Lodos ativados. DESA-UFMG. 2ª Ed. 2002. 428 p.</p>
<b>Professor(es)</b>	Carlos Magno de Sousa Vidal (UNICENTRO)

**Tratamento de Efluentes II**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Tratamento biológico de resíduos agroindustriais. Reatores anaeróbios. Biogás. Combinação de sistemas anaeróbios e aeróbios. Remoção de nutrientes (N e P) de efluentes. Lodos ativados. Lagoas de estabilização. Desinfecção de esgotos. Tratamento físico-químico. Biossólido. Reuso de águas residuárias. Estudo de casos.
<b>Bibliografia</b>	<p>NUNES, J.A. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. Aracaju: Triunfo, 2001.</p> <p>Metcalf &amp; Eddy. Inc. - Wastewater Engineering - Treatment, Disposal and Reuse - McGraw Hill - 4ª edição - 2003.</p> <p>VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2011.</p> <p>VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2011.</p> <p>VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2009.</p> <p>VON SPERLING, M. Lodos ativados. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2009.</p> <p>Chernicharo, C. A. L., Reatores anaeróbios. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PROSAB. FINEP/CNPq/Caixa Econômica Federal. DESA – UFMG, 2007.</p> <p>Chernicharo, C. A. L. Pós-Tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PROSAB. FINEP/CNPq/Caixa Econômica Federal. Rio de Janeiro, 2001.</p> <p>JORDÃO, E. P. e PESSOA, C.A. "Tratamento de Esgotos Domésticos". Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, 3ª ed. 2004.</p> <p>CAMPOS, J.R. (Coordenador) Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo, Prosab, 1999.</p> <p>VAN HAANDEL, A. C.; MARAIS, G. – O comportamento do sistema de lodo ativado – Teoria, e aplicações para projetos e operação. – UFPb, Campina Grande, 1999.</p> <p>TSUTIYA, M; COMPARINI, J.B.; ALEM SOBRINHO, P.; HESPANHOL, I.; CARVALHO, P.C.T.; MELFI, A.J.; MELO, W.J.; MARQUES, M.º - Biossólidos na agricultura, SABESP / USP.</p> <p>LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3ª edição. Edgard Blücher, São Paulo, 2000.</p>

	SPEECE, R.E. Anaerobic Biotechnology for Industrial Wastewaters. Archae Press, Nashville, Tennessee, 1996 Artigos científicos atuais indicados pelos docentes anualmente.
<b>Professor(es)</b>	Maria Magdalena Ribas Döhl / Ana Cláudia Barana (UEPG)

#### 4.1 Alterações feitas em disciplinas

##### 4.1.1 Disciplinas com mudança no nome

Processos Naturais e Riscos Geoambientais para Processos Naturais e Riscos Geo-hidrológicos

Justificativa: a pedido do Prof. Luiz Carlos Godoy, responsável pela disciplina, devido à adequação com o CEMADEM – Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais

##### 4.1.2 Disciplinas com mudança no nome, professor responsável e IES

Tópicos de Hidrologia – Prof. Dr. Alceu Gomes de Andrade Filho (UEPG) por Hidrologia – Prof. Dr. Valdemir (UNICENTRO)

Justificativa: a disciplina foi transferida para a UNICENTRO, sob a responsabilidade do Prof. Valdemir porque o Prof. Alceu se aposentou da UEPG.

##### 4.1.3 Disciplinas canceladas

Controle da poluição atmosférica – Prof. Dr. Waldir Nagel Schirmer

Justificativa: O Prof. Waldir solicitou descredenciamento do PPG-ESA, não havendo professor na área que pudesse substituí-lo, a disciplina está sendo removida do Projeto Pedagógico.

##### 4.1.4 Disciplinas adicionadas/modificadas

A disciplina de Métodos Estatísticos em Engenharia (obrigatória) foi dividida em 2 disciplinas:

#### Introdução à Estatística para Engenharia

<b>Obrigatória</b>	Sim
<b>Carga horária</b>	45 h
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Ementa</b>	Análise Exploratória. Variáveis Aleatórias. Amostragem. Estimção. Tese de Hipóteses. Testes Não-Paramétricos. Correlação e Regressão. Ferramentas Computacionais para Análise de Dados Ambientais.
<b>Bibliografia</b>	CAMPOS, H. Estatística Experimental Não- Paramétrica. Editora da ESALQ/USP, 1976. HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR; C.M. Probabilidade e Estatística na Engenharia, Editora LTC, 2006. HOFFMAN, R.; VIEIRA. S. Análise de Regressão: Uma Introdução a Econometria. Editora Hucitec. 1977. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada, Editora Pearson Prentice Hall, 2010. MAROCO, J. Análise Estatística – Com utilização do SPSS, Editora Sílabo LDA, 2003. MONTGDMERY, D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2ª Ed., Editora LTC, 2004.

	MORETIN, L.G. Estatística básica: inferência. Mc Graw-Hill do Brasil, 2000. SPIEGEL, M.R. Probabilidade e estatística. Mc Graw-Hill do Brasil, 1978. TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística, 7ª Ed., Editora LTC, 1999. WALPOLE, R.E.; MYERS, R.H.; MYERS, S.L.; YE, K. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Editora Pearson Prentice Hall, 2009.
<b>Professor(es)</b>	Jorim Sousa das Virgens Filho e Deyse Márcia Pacheco Gebert (UEPG)

**Planejamento e Análise de Dados Experimentais**

<b>Obrigatória</b>	Sim
<b>Carga horária</b>	45 h
<b>Número de créditos</b>	<b>3</b>
<b>Ementa</b>	Princípios Básicos da Experimentação. Delineamentos Inteiramente Casualizados, Blocos Casualizados e Quadrado Latino. Experimentos Fatoriais. ANOVA com Tratamentos Qualitativos e Quantitativos. Tópicos de Análise Multivariada.
<b>Bibliografia</b>	CALEGARE, A.J.A. Introdução ao Delineamento de Experimentos. 1ª Ed., Editora Edigard Blücher, 2001. DEAN, A. M.; VOSS, D. T. Design and Analysis of Experiments. Editora Springer, 1999. FERREIRA, P.V. Estatística Experimental Aplicada à Agronomia. 3ª Ed., Editora EDUFAL, 2000. HAIR Jr., J.F. et al. Análise Multivariada de Dados. 6ª Ed., Editora Bookman, 2009. LUDWIG, J.A.; REYNOLDS, J.F. Statistical Ecology: A Primer on Methods and Computing. Editora John Wiley & Sons, 1988 MONTGOMERY, D.C. Design and Analysis of Experiments. 5th Ed., Editora John Wiley & Sons, 2001. MORRISON, D.F. Multivariate Statistical Methods. 4th Ed., Editora Thomson, 2005. SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. S. Statistical Methods, Editora Univ. Press. Iowa, 1980. VALENTIN, J.L. Ecologia Numérica. Editora Interciência, 2000. VIEIRA, S. Estatística Experimental. 2ª Ed., Editora Atlas, 1999. WINER, B.J.; BROWN, D.R.; MICHELS, K.M. Statistical Principles in Experimental Design, 3rd. Ed., Editora McGraw-Hill, 1991.
<b>Professor(es)</b>	Jorim Sousa das Virgens Filho e Deyse Márcia Pacheco Gebert (UEPG)

**Química Ambiental**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	<b>4</b>
<b>Ementa</b>	Introdução à Química ambiental. Conceitos gerais sobre química ambiental. Principais poluentes, suas características, fontes, rotas de aporte e efeito no ambiente. Estudo da velocidade de decomposição, de formação e o tempo de meia vida de espécies químicas poluentes. Química da água, do solo e do ar. Estudo da afinidade de poluentes no solo ou água (coeficiente de sorção e coeficiente de partição

	octanol-água). Processos Oxidativos Avançados para tratamento de efluentes. Princípios básicos de espectroscopia UV/Vis e da Cromatografia e suas aplicações na área ambiental.
<b>Bibliografia</b>	1. BAIRD, Colin. Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2002. 2. GIRARD, James E. Princípios de Química Ambiental. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 2013. 3. PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; KRIZ, George S.; VYVYAN, James R. Introdução à Espectroscopia. Tradução da 4ª ed. São Paulo: Cengage, 2013. 4. COLLINS, Carol H.; BRAGA, Gilberto L.; BONATO, Pierina S. Fundamentos de Cromatografia. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.
<b>Professor(es)</b>	Kely Viviane de Souza (UNICENTRO)

#### Processos Hidrogeomorfológicos em Bacia Hidrográfica

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	60 h
<b>Número de créditos</b>	4
<b>Ementa</b>	Conceito de bacia hidrográfica. Noções de sistemas hidrogeomorfológicos. Fatores controladores dos processos hidrogeomorfológicos: erosividade da chuva, erodibilidade do solo, interceptação das chuvas pela cobertura vegetal, característica das encostas, infiltração, compactação, estabilidade de agregados do solo. Uso e manejo do solo. Impactos ambientais e conservação dos solos: degradação dos solos, problemas ambientais, limite de tolerância de perda do solo, estratégias de conservação dos solos. Levantamento em campo e laboratório. Aplicabilidade de ensaios de monitoramento nas diversas variáveis hidrogeomorfológicas.
<b>Bibliografia</b>	BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Piracicaba. Livroceres, 1985, 392p. BIGARELLA J. J.; BECKER R. D. E PASSOS E. <b>Estrutura e origem das paisagens Tropicais e Subtropicais</b> . v. 2- Intemperização Biológica, Pedogênese, Laterização, Bauxitização e Concentração de Bens Minerais. Ed. da UFSC. 875 p. 1996. CASSETI, V. <b>Ambiente e apropriação do relevo</b> . São Paulo: Contexto, 1991. CHRISTOFOLETTI, A. <b>Modelagem de Sistemas Ambientais</b> . 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002. CORREIA, R. L. ROSENDAHL, Z. <b>Paisagem, Tempo e Cultura</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. UERJ. 2004. DREW, D. <b>Processos interativos homem e meio ambiente</b> . 2 ed. Rio de Janeiro: Difel, 1993. GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. E BOTELHO, R. G. M. (org.). <b>Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações</b> . Ed. Bertrand Brasil. São Paulo. 339 p. 1999. GUERRA, Antonio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista da. (orgs.) <b>Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 211-252. LEFF, H. <b>Epistemologia Ambiental</b> , 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007. LEPSCH, I. F. <b>Formação e conservação dos solos</b> . São Paulo. Oficina de Textos. 2002. 178p.



	<p>MATHEWSON, K. &amp; SEEMANN, J. A geografia histórico-cultural da Escola de Berkeley um precursor ao surgimento da História Ambiental. <i>Varia Historia</i>, Belo Horizonte, vol. 24, nº 39: p.71-85, jan/jun 2008</p> <p>MENDONÇA, F. <i>Geografia e meio ambiente</i>. São Paulo, Contexto, 1993.</p> <p>PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C. D. (org.). <i>Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas</i>. Porto Alegre. ABRH. 2001.</p> <p>PRADO, H. Manejo dos solos: Descrições pedológicas e suas implicações. São Paulo. Nobel. 1991. 116p.</p> <p>PRUSKI, F. F. (Org.) Conservação de solo e água: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. 279p.</p> <p>SILVA, A.M; SCHULZ, H.E; CAMARGO, P.B. <i>Erosão e hidrosedimentologia em bacias hidrográficas</i>. São Carlos. RiMa. 2003 140 p.</p> <p>TRICART, J. <i>Ecodinâmica</i>. IBGE-Supren-Rio de Janeiro - 1977.</p> <p>TUCCI, C. E. M. (Org.). <i>Hidrologia Ciência e Aplicação</i>. Porto Alegre: ABRH e Editora da Universidade. UFRG, 1993.</p>
<b>Professor(es)</b>	Valdemir Antoneli (UNICENTRO)

**Orientação de Dissertação de Mestrado I (ODM I)**

<b>Obrigatória</b>	Sim
<b>Carga horária</b>	30 h
<b>Número de créditos</b>	2
<b>Ementa</b>	ODM I constitui-se em uma atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre o objeto de estudo pertinente à área específica do conhecimento do pós-graduando, desenvolvida mediante controle, orientação e avaliação docente.
<b>Bibliografia</b>	Relacionada ao tema da Dissertação de Mestrado
<b>Professor(es)</b>	Todos os professores orientadores

**Orientação de Dissertação de Mestrado II (ODM II)**

<b>Obrigatória</b>	Sim
<b>Carga horária</b>	30 h
<b>Número de créditos</b>	2
<b>Ementa</b>	ODM II constitui-se em uma atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre o objeto de estudo pertinente à área específica do conhecimento do pós-graduando, desenvolvida mediante controle, orientação e avaliação docente.
<b>Bibliografia</b>	Relacionada ao tema da Dissertação de Mestrado
<b>Professor(es)</b>	Todos os professores orientadores

**Tópicos Especiais em Recursos Hídricos e Meio Ambiente**

<b>Obrigatória</b>	Não
<b>Carga horária</b>	30 h
<b>Número de créditos</b>	2
<b>Ementa</b>	Serão abordados temas específicos da linha de pesquisa de recursos hídricos e meio ambiente.

<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado – 2003
<b>IES</b>	Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Woodrow Nelson Lopes Roma
<b>Área de titulação</b>	Hidráulica e Saneamento

<b>Nome</b>	<b>Jorim Sousa das Virgens Filho</b>
<b>CPF</b>	<b>289.355.195-53</b>
<b>IES a que se vincula o docente</b>	<b>UEPG</b>
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 16 h - Programa
<b>Docente permanente?</b>	<b>Sim</b>
<b>Dedicação exclusiva?</b>	<b>Sim</b>
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	<b>Doutorado/2001</b>
<b>IES</b>	UNESP-Universidade Estadual Paulista
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Angelo Cataneo
<b>Área de titulação</b>	Agronomia – Área de Concentração Energia na Agricultura

<b>Nome</b>	<b>Ana Cláudia Barana</b>
<b>CPF</b>	149.826.828-52
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UEPG
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h na IES e 8 h no Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado/2000
<b>IES</b>	Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Marney Pascoli Cereda
<b>Área de titulação</b>	Agronomia – Área de Concentração: Energia na Agricultura

<b>Nome</b>	<b>Luiz Carlos Godoy</b>
<b>CPF</b>	320.656.809-97
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UEPG
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 16 h - Programa
<b>Docente permanente?</b>	<b>Não</b>
<b>Dedicação exclusiva?</b>	<b>Sim</b>
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado / 2010
<b>IES</b>	Universidade Federal do Paraná
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	André Virmond Lima Bittencourt
<b>Área de titulação</b>	Geologia Ambiental

<b>Nome</b>	<b>Carlos Magno de Sousa Vidal</b>
<b>CPF</b>	272.701.698-02

<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado – 2003
<b>IES</b>	Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Woodrow Nelson Lopes Roma
<b>Área de titulação</b>	Hidráulica e Saneamento

<b>Nome</b>	<b>Jorim Sousa das Virgens Filho</b>
<b>CPF</b>	289.355.195-53
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UEPG
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 16 h - Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado/2001
<b>IES</b>	UNESP-Universidade Estadual Paulista
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Angelo Cataneo
<b>Área de titulação</b>	Agronomia – Área de Concentração Energia na Agricultura

<b>Nome</b>	<b>Ana Claudia Barana</b>
<b>CPF</b>	149.826.828-52
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UEPG
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h na IES e 8 h no Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado/2000
<b>IES</b>	Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Marney Pascoli Cereda
<b>Área de titulação</b>	Agronomia – Área de Concentração: Energia na Agricultura

<b>Nome</b>	<b>Luiz Carlos Godoy</b>
<b>CPF</b>	320.656.809-97
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UEPG
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 16 h - Programa
<b>Docente permanente?</b>	Não
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado / 2010
<b>IES</b>	Universidade Federal do Paraná
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	André Virmond Lima Bittencourt
<b>Área de titulação</b>	Geologia Ambiental

<b>Nome</b>	<b>Carlos Magno de Sousa Vidal</b>
<b>CPF</b>	272.701.698-02

<b>IES a que se vincula o docente</b>	UNICENTRO
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 16 h – Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado / 2006
<b>IES</b>	Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	José Roberto Campos
<b>Área de titulação</b>	Engenharia Civil: Hidráulica e Saneamento

<b>Nome</b>	<b>Jeanette Beber de Souza</b>
<b>CPF</b>	017.032.997-60
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UNICENTRO
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 8 h – Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado / 2006
<b>IES</b>	Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Luiz Antonio Daniel
<b>Área de titulação</b>	Hidráulica e Saneamento

<b>Nome</b>	<b>Paulo Costa de Oliveira Filho</b>
<b>CPF</b>	802.182.969-91
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UNICENTRO
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 8 h – Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado / 2001
<b>IES</b>	Universidade Federal do Paraná
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Afonso Figueiredo Filho
<b>Área de titulação</b>	Ciências Florestais

#### 5.1 Professores credenciados em 2016

<b>Nome</b>	<b>Valdemir Antoneli</b>
<b>CPF</b>	024.092.529-74
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UNICENTRO
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 8 h – Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado/2011
<b>IES</b>	Universidade Federal do Paraná - UFPR
<b>País</b>	Brasil

<b>Orientador</b>	Naldy Emerson Canaly
<b>Área de titulação</b>	Geografia
<b>Nome</b>	<b>Kely Viviane de Souza</b>
<b>CPF</b>	006.279.869-35
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UNICENTRO
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 8 h – Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado em Química/2009
<b>IES</b>	Universidade Federal do Paraná - UFPR
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Sônia Faria Zawadzki
<b>Área de titulação</b>	Ciências Exatas e da Terra

#### 5.2 Professores descredenciados em 2016

<b>Nome</b>	<b>Waldir Nagel Schirmer</b>
<b>CPF</b>	018.989.139-43
<b>IES a que se vincula o docente</b>	UNICENTRO
<b>Horas de dedicação semanal à IES e ao Programa</b>	40 h - IES / 8 h – Programa
<b>Docente permanente?</b>	Sim
<b>Dedicação exclusiva?</b>	Sim
<b>Titulação: Nível e Ano</b>	Doutorado/2007
<b>IES</b>	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
<b>País</b>	Brasil
<b>Orientador</b>	Henrique de Melo Lisboa
<b>Área de titulação</b>	Saneamento Ambiental - Poluição atmosférica