

Aprova o curso de pós-graduação, em nível de especialização, em Gestão das Águas Superficiais e Subterrâneas

O Reitor do Centro Universitário UNIVATES, no uso de suas atribuições estatutárias, considerando os ofícios 488 e 501/PROPEX/UNIVATES, de 05/10/2009 e de 16/10/2009, respectivamente, e a decisão do Conselho Universitário – CONSUN, de 03/11/2009 (Ata 09/2009),

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o curso de pós-graduação, em nível de especialização, em Gestão das Águas Superficiais e Subterrâneas, conforme projeto pedagógico e orçamento que seguem devidamente rubricados.

Art. 2º O centro de custos deste curso é 10303158.

Art. 3º A presente Resolução vigora a partir da data de sua assinatura, sendo revogadas as disposições em contrário.

Ney José Lazzari
Reitor do Centro Universitário
UNIVATES

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DAS ÁGUAS
SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS**

Coordenação: Prof. Ms. Henrique Carlos Fensterseifer
Prof. Ms. Everaldo Ferreira (Coordenador Adjunto)

Lajeado/RS, agosto de 2009

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

1.1 Título: Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, em Nível de Especialização em GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

1.2 Área Básica do Conhecimento: Ecologia e Meio Ambiente – 92700004, Ciências Ambientais – CNPq, Geologia Ambiental (1.07.01.14-1 CNPq) e 90100000 Multidisciplinar - CAPES

1.3 Amparo Legal: CES – CNE – Res. 01/2007, de 08/06/2007

1.4 Forma de oferta: presencial

1.5 Departamento responsável: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

2. Justificativa

As águas acessíveis, diretamente, para o consumo humano, encontradas em lagos, rios e em parte em reservatórios subterrâneos, representam menos de 1% das águas doces do planeta e 0,007% de toda a água da Terra. Esse volume, renovável por meio das chuvas e neve, constitui a única porção de água avaliável em bases sustentáveis. Esse percentual, no entanto, reduz-se mais ainda na medida em que parte das águas doces ocorre sob a forma de solos congelados nas regiões circumpolares e em mananciais subterrâneos de difícil acesso ou com custos proibitivos. Desse reduzido volume de água doce do planeta 69% é consumido pela agricultura, 15% pelas indústrias e 12% pelo setor doméstico. Verifica-se que nos últimos 100 anos, o consumo de água doce multiplicou-se sete vezes, e mesmo assim, 1,2 bilhão de pessoas não dispõem de água de qualidade. A geografia da água, além de mostrar uma distribuição que desfavorece as grandes concentrações humanas, aponta também desproporções no consumo de acordo com os diferentes grupos populacionais. No Canadá e EUA uma pessoa consome em média 300 l/dia; no Brasil, 157 l/ e na Etiópia 3,7 litros. Soma-se a essa situação o fato de 90% do esgoto doméstico e 70% dos efluentes industriais ainda serem lançados, sem tratamento, nos sistemas de águas continentais e 45 % de toda a água ofertada pelos sistemas públicos, desperdiçada. No Vale do Taquari também se verifica a progressiva degradação dos recursos hídricos, frente ao crescimento populacional, aumento do parque industrial e ampliação de alguns setores produtivos de natureza agroindustrial. O mau uso dos solos, os desmatamentos, as variações no regime hídrico e o comportamento climático com estiagens cada vez mais severas, mostram a necessidade de repensar o modelo consumista da população e a adoção de políticas, técnicas e tecnologias para que o recurso água, finito, tenha um tratamento e manejo fundamentado nos princípios da sustentabilidade.

O presente curso “Gestão das Águas Superficiais e Subterrâneas” ofertado pela Univates, para a preparação de especialistas nesta área do conhecimento técnico-científico, é uma das ações que vai ao encontro do papel da Instituição, engajada na promoção do conhecimento, da cultura e também de melhores condições de vida da população do Vale do Taquari. O apoio manifesto pelo Comitê de Gerenciamento da Bacia do Taquari-Antas e de secretarias da agricultura e do meio ambiente municipais da região para a realização de um curso com a abordagem apresentada, reforça essa intenção e também justifica essa proposição.

3. Histórico da Instituição

3.1 Missão do Centro Universitário UNIVATES

Gerar, mediar e difundir o conhecimento técnico-científico e humanístico, considerando as especificidades e as necessidades da realidade regional, inseridas no contexto universal, com vistas à expansão contínua e equilibrada da qualidade de vida.

3.2 Princípios filosóficos

Apoiada no princípio da PLURALIDADE, que busca UNIDADE sem prejuízo da INDIVIDUALIDADE do Ser Humano, a UNIVATES defende:

- liberdade e plena participação;
- responsabilidade social;
- postura crítica perpassada pela reflexão teórico-prática;
- inovação permanente nas diferentes áreas da atividade humana;
- estímulo para a iniciativa individual e o desenvolvimento associativo e sustentável;
- interação construtiva entre Academia e Sociedade;
- autossustentabilidade.

3.3 Visão institucional

Ser uma Instituição de Ensino Superior reconhecida pela qualidade, onde se destacam os compromissos com a inovação, com o empreendedorismo e com os valores do associativismo.

3.4 Histórico

O Vale do Taquari, desde o início da colonização alemã e italiana, com o engajamento das forças vivas da comunidade e a exemplo do que vinha ocorrendo em outras regiões, notadamente nos vales do Rio dos Sinos e Caí, deu encaminhamento comunitário às iniciativas que diziam respeito à educação e ao ensino. A ideia e os primeiros passos para estabelecer o ensino universitário no Vale do Taquari surgiram na Associação dos Ex-Alunos Maristas de Lajeado, em 1925.

Mais adiante, na década de 60, quando a região já contava com excelente equipamento e Infraestrutura na Educação Fundamental, inclusive em diversas áreas profissionalizantes, também surgiu aqui, naturalmente, a aspiração à instalação do Ensino Superior. Em 06 de junho de 1964, ocorreu a assembleia de fundação da Associação Pró-Ensino Universitário do Alto Taquari – APEUAT que, em 25 de novembro de 1968, obteve autorização do MEC para o funcionamento de uma extensão da Universidade de Caxias do Sul (UCS), em Lajeado. Assim, em 1969, foi determinada a extensão dos cursos de Letras - Licenciatura Plena, Ciências Econômicas e Ciências Contábeis.

Em 16 de novembro de 1972, a APEUAT foi transformada em Fundação Alto Taquari de Ensino Superior - FATES, instituída nos termos da Legislação vigente e na forma da Lei nº 2.575, alterada pela Lei nº 2.777, de 12 de novembro de 1974. A FATES, entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com autonomia administrativa, financeira e econômica, nos termos da Lei e conforme o seu Estatuto, com duração por tempo indeterminado, assumiu os cursos já instalados.

Em 16 de janeiro de 1975, a FATES obteve reconhecimento e passou a manter a Faculdade de Educação e Letras do Alto Taquari (FELAT), que tinha a incumbência de ministrar o curso de Letras. No ano seguinte, no dia 25 de junho, foi criada e reconhecida a Faculdade de Ciências Econômicas do Alto Taquari (FACEAT), que passou a ministrar os cursos de Ciências Econômicas e Ciências Contábeis, conforme Decreto nº 77.912/76. Mesmo mantidas pela FATES, as duas Faculdades possuíam regimentos próprios.

No início de 1985, com a agregação dos cursos de Ciências, Biologia e Matemática, a FELAT passou a denominar-se Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Alto Taquari (FECLAT). Em 13 de março de 1985, conforme Decreto nº 91.135/85, a FACEAT acrescentou o curso de Administração, e, a partir de novembro do mesmo ano, as duas Faculdades passaram a ter Regimento unificado.

Em 25 de fevereiro de 1991, o Conselho Estadual de Educação aprovou, conforme Parecer nº 67/91, o Regimento da Escola de 2º Grau da FATES e, em 08 de abril de 1991, iniciaram-se as atividades da Escola Municipal de 1º Grau Junto à FATES, em dependências cedidas pela Fundação ao município de Lajeado, por meio de comodato.

Em 1992, com a divisão do Estado em Conselhos Regionais de Desenvolvimento, a Instituição foi procurada pela Associação dos Municípios do Vale do Taquari - AMVAT para coordenar a organização e estruturação do Conselho local. A inserção regional torna-se cada vez mais efetiva.

A partir de 1993, a Instituição foi obtendo autorização para oferecer novos cursos de graduação, que hoje totalizam 36. Para acompanhar o crescimento da oferta de cursos e, conseqüentemente, atender aos alunos, foi ampliada e melhorada a sua Infraestrutura (salas de aula climatizadas, construção da biblioteca central, aquisição de acervo bibliográfico, instalação de diversos laboratórios, estúdio de TV, além de espaços para recreação, descanso, lazer e prestação de vários serviços à comunidade acadêmica, e acesso à internet e serviços em rede). Também foi instalado o Polo de Modernização Tecnológica do Vale do Taquari - PMT/VT, que desenvolve pesquisas e realiza análises técnico-científicas à população regional e, com isso, promove a melhoria da qualidade de vida da comunidade em geral.

Em 27 de fevereiro de 1997, o Conselho Nacional de Educação aprovou a fusão das duas Faculdades, conforme a Portaria Ministerial nº 248, surgindo, assim, a Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior - UNIVATES, com administração central e estrutura universitária, que passou a ter responsabilidade sobre todos os cursos da FATES. Ao mesmo tempo, estreitava-se ainda mais o vínculo político entre a Instituição e o Vale do Taquari, por meio da participação das lideranças deste na constituição do Conselho Superior da UNIVATES e na eleição de sua Direção.

O Decreto de 1º de julho de 1999 credenciou a UNIVATES como Centro Universitário, e o Centro foi recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.609, de 08/11/2004 - D.O.U. 09/11/2004. Em 16 de agosto de 2000, a FATES foi extinta, surgindo, conforme a Escritura Pública da Instituição nº 13.039-014, a Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social - FUVATES, que passou a ser a mantenedora do Centro Universitário UNIVATES, conforme Assembleia Geral ocorrida em 21 de outubro de 2000. Extinta a primeira fundação, o patrimônio e o compromisso de manutenção da UNIVATES foram repassados à nova fundação.

A Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – FUVATES, mantenedora do Centro Universitário UNIVATES, sediada em Lajeado (RS), tem como área de abrangência a região denominada "Vale do Taquari", localizada na região central do Estado do Rio Grande do Sul. Distante, em média, 150 quilômetros de Porto Alegre, com 4.867,0 Km² de área (1,73% da área do Estado do RS - 2005) e 319.538 habitantes (2,97% do Estado - Estimativa FEE 2005), a região situa-se às margens do rio Taquari e afluentes, na extensão compreendida entre os municípios de Arvorezinha e Taquari, estendendo-se, ao oeste, até os municípios de Progresso e Sério e, ao leste, até Poço das Antas e Paverama, com um total de 37 municípios, conforme últimas informações estatísticas do Banco de Dados Regional da UNIVATES (2006).

Organizada politicamente em torno de entidades como a Associação dos Municípios do Vale do Taquari - AMVAT e o Conselho de Desenvolvimento do Vale do Taquari - CODEVAT (cujo presidente é o Sr. Ney Lazzari, que também é Reitor da UNIVATES), a região caracteriza-se por discutir e planejar nesses foros as iniciativas de cunho socioeconômico e cultural de abrangência supramunicipal.

Cabe destacar algumas ações: assinatura de diversos convênios com instituições nacionais e estrangeiras para a realização de atividades em parceria (intercâmbios,

eventos, estação meteorológica etc.); realização de eventos como a Mostra de Ensino, Pesquisa e Extensão – MEEP, o Salão de Iniciação Científica – SIC e a Feira de Cursos; diversas homenagens da comunidade regional, como o prêmio Alicerce Educação de 1998, destaque pelos relevantes serviços prestados na área; certificação ISO 9001 conquistada pela Central Analítica (2000); Serviço de Atendimento Jurídico (SAJUR), prestado por alunos do Curso de Direito, com orientação dos professores; Núcleo de Apoio Pedagógico (atendimento para alunos e professores); incubadora empresarial da Instituição (INOVATES); e Projeto Social da UNIVATES, envolvendo alunos dos cursos de Direito, Educação Física, Fisioterapia, Comunicação Social, Letras, Nutrição, Pedagogia, e um projeto multidisciplinar, que engloba Biologia, Educação Física, Enfermagem e Farmácia.

Também cabe destaque a criação do Centro de Treinamento em Tecnologia da Informação (CTTI) em parceria com a Associação Internacional dos Profissionais da Área de Telecomunicações (BICSI); a oferta do curso de extensão Gastronomia Gaúcha, com ênfase nas áreas de Operador de Restaurante e Gestor de Restaurante, em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisa Cultural e Gastronômica (INAPECG); a coordenação e o desenvolvimento de programas ambientais, como o da Hidrelétrica Salto Forqueta, da Cooperativa Regional de Eletrificação Teutônia Ltda. - Certel, o monitoramento das enchentes e outros oriundos das pesquisas (várias linhas de pesquisa em diferentes segmentos ligados ao meio ambiente, para preservação).

Desde a sua criação, a UNIVATES prioriza e incentiva a participação comunitária, sendo agente propulsora do desenvolvimento regional, cabendo-lhe zelar constantemente pela atualização do seu programa de trabalho, por meio de sistemática avaliação e atualização dos currículos dos cursos, da sondagem das necessidades regionais e da conseqüente implantação de novas atividades e novos cursos, nos níveis técnico, graduação e pós-graduação. É uma instituição plural, democrática, preocupada com a qualidade daquilo que faz, comunitária e plenamente integrada com as questões do Vale, mantida pela comunidade da região e para a região.

4. Objetivos

4.1 Objetivo geral

Ampliar e aperfeiçoar os conhecimentos de profissionais e técnicos das áreas de biologia, geologia, engenharia ambiental, engenharia civil, agronomia e outros interessados de nível superior, no uso, manejo e gestão sustentável dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

4.2 Objetivos específicos

- Propiciar um melhor conhecimento do cenário físico, químico, biótico e antropogênico que envolvem os sistemas de águas superficiais e subterrâneos em âmbito mundial e regional;
- Levar os participantes a compreender os conceitos dinâmicos que envolvem os recursos hídricos superficiais e sua interrelação com os subterrâneos;
- Conduzir os profissionais e técnicos participantes a uma maior conscientização dos reflexos do uso dos recursos hídricos diante da expansão populacional, da ampliação industrial e do consumo descontrolado;
- Ajudar na ampliação dos conhecimentos técnico-científicos dos participantes na avaliação e diagnóstico físico-químico qualitativo e quantitativo de águas superficiais e subterrâneas;
 - Auxiliar os participantes, dentro de suas respectivas habilitações e responsabilidades técnicas, a aperfeiçoarem sua qualificação profissional no exercício de ações que envolvem a solução ou mitigação de questões inerentes à

água, seu tratamento, armazenamento, conservação e consumo;

- Facilitar e intermediar a discussão e avaliação das políticas internacionais, nacionais e regionais no uso das águas;
- Desenvolver, aprofundar e complementar a formação científica de docentes, pesquisadores e de outros profissionais em suas atividades, por meio de um conjunto de ações regulares, como aulas formais, trabalhos de campo e laboratório, envolvendo a questão “água”.

5. Público-alvo

Profissionais das áreas da biologia, engenharia ambiental, engenharia civil, geologia, agronomia e outros técnicos de nível superior interessados na caracterização, diagnóstico e gestão de recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

6. Concepção do Programa

O curso é proposto com o intuito de aperfeiçoar técnicos e profissionais que possam atuar de forma cada vez mais qualificada na solução ou mitigação dos problemas quantitativos e qualitativos que envolvem as águas superficiais e subterrâneas. O curso vem ao encontro da procura de soluções às preocupações cada vez maiores da região do Vale do Taquari, pelas exigências e necessidades de água para consumo humano, para a agricultura, suíno e avicultura e para um parque industrial em expansão.

Assim, pretende-se oportunizar informações técnicas e inovações tecnológicas introduzidas nas diferentes áreas do conhecimento que atuam integralmente no estudo e manejo das águas superficiais e subterrâneas.

É concebido, na elaboração do conteúdo programático deste curso, uma ênfase e realce das questões técnicas e práticas, por meio de atividades em campo, visitas a empreendimentos que abordam esta área temática, laboratórios e estudos de casos. Agrega-se a isto a preocupação da Instituição em oferecer o presente curso com a participação e orientação de professores da Instituição e especialistas convidados que atuam nessa área como pesquisadores ou como profissionais.

O conteúdo programático será apresentado em quatro blocos distintos:

- **Bloco A – Abordagem de nivelamento de dados e conhecimento – 96h**
- **Bloco B – Abordagem analítica quanti e qualitativa das águas – 48h**
- **Bloco C – Abordagem prática de usos, manejo e gestão – 188h**
- **Bloco D – Seminários, Palestras e Trabalho de Conclusão do Curso - 28h**

7. Coordenação

7.1 Professores: Henrique Carlos Fensterseifer e Everaldo Ferreira (Coordenador Adjunto)

7.2 Titulação: Mestres em Geologia

7.3 Regime de Trabalho: TC

8. Carga horária

A carga horária total do curso é de 370 horas, das quais 12 horas são destinadas à Metodologia de Pesquisa, 10 horas à orientação individual por aluno para o Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão (monografia), 16 horas de Seminários/Palestras e o restante compõe o núcleo de conhecimentos necessários ao atendimento dos objetivos acima apresentados. Considerando as particularidades do curso e suas especificidades, será dada ênfase às atividades em campo, especialmente em sábados de manhã e ocasionalmente também nas tardes.

9. Período e periodicidade

O período de oferta desta edição do curso é de abril de 2010 a julho de 2011. As aulas ocorrerão:

- Sextas-feiras à tarde: das 14h às 18h30min
- Sextas-feiras à noite: das 19h às 22h30min
- Sábados pela manhã: das 8h às 12h30min.

Observação: diversas disciplinas preveem, em seu conteúdo programático, aulas práticas em campo (acompanhamento de técnicas e processos) em sábados de manhã e à tarde (cronograma de atividades práticas em campo a ser estabelecido).

10. Conteúdo Programático

Disciplina	Horas	Ementa	Bibliografia
BLOCO A – Abordagem de nivelamento de dados e conhecimento – 96 h			
Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	16	O ciclo hidrológico e o panorama físico terrestre. A distribuição das águas continentais. Geopolítica das águas. As bacias hidrográficas do RS. Evolução geológica do RS e o estabelecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	HAMBLIN, W., K. & CHRISTIANSEN, E., H. Earth's Dynamic Systems . 7.ed. Londres, Prentice-Hall, 1995. 710 pág. Ilustr. SETTI, A. et al. "Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos" . 2ª.ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001.
Dinâmica fluvial, ambiente e sistemas deposicionais	16	Conceitos e princípios da hidrologia. Processos físicos da dinâmica fluvial. Padrões de drenagem. Parâmetros morfométricos. Regime de transporte de sedimentos. Sistemas deposicionais fluviais.	SUGUIO, K.& BIGARELLA, J.J. – Ambiente fluvial . Editora Universidade Federal do Paraná. Associação de defesa e educação ambiental – ADEA. Curitiba, 1979.183 p.,ilustr. TEIXEIRA, W.; TOLEDO,M.C.M.; FAIRCHILD,T.R. e TAIOLI,F. – Decifrando a Terra . Oficina de Textos, São Paulo, 2003, 568 p., ilustr.
Climatologia ambiente	16	– Constituição da atmosfera terrestre – Circulação geral da atmosfera. – Principais variáveis meteorológicas e seus instrumentos de observação. Precipitação Pluviométrica. Formação de nuvens e precipitação. Tipos de precipitação pluviométrica. Distribuição temporal. Distribuição espacial. Estatística das precipitações. Precipitação média sobre uma bacia hidrográfica. Métodos de previsão do tempo e prognóstico climático. Classificação Climática. Clima do RS. As mudanças climáticas, suas várias escalas e seus impactos para os recursos hídricos.	AYOADE, J.O. Introdução à climatologia para os trópicos . 5ed. Edit.Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 1998. 332p., ilustr. DANNI-OLIVEIRA, I.M; MENDONÇA, F. A. Climatologia – Noções Básicas e Climas do Brasil . Oficina de Textos, São Paulo, 2007. 208p. OLIVEIRA, L. L.; FERREIRA, N. J.; VIANELLO, R. Meteorologia Fundamental . Edit.Edifap, Erechim, 2001, 432p., ilustr.
Ecologia das águas	16	Limonologia - Estrutura e funcionamento dos sistemas lênticos e	ALLAN, J. D. Stream Ecology: structure and functioning of running waters .Edit.

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

Disciplina	Horas	Ementa	Bibliografia
continentais		lóticos. Produtividade dos ecossistemas e conservação. Aquicultura. Biomonitoramento.	Chapman & Hall. Londres, 1995, 88 pp. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M.; ROCHA, O. Limnologia de águas interiores: impactos, conservação, recuperação de ecossistemas aquáticos. In: <i>Águas doces no Brasil</i> . Rio de Janeiro/São Paulo: Academia Brasileira de Ciências/Universidade de São Paulo, 2002. p.,195-225.
Política Nacional das Águas, Sistema de Recursos Hídricos e Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	16	A política nacional do uso das águas internacionais e nacionais. Os sistemas de recursos hídricos estaduais. Os comitês de bacia hidrográfica – estruturação e gestão. Planejamento e gestão de bacias hidrográficas.	LANNA, A. E. Gerenciamento de Bacia Hidrográfica: Aspectos Conceituais e metodológicos. IBAMA, Brasília, 1995,165 p.,ilustr. MILLAR, A. A. O Gerenciamento dos Recursos Hídricos e o mercado de águas. Brasil: Ministério da Integração Regional, 1994.177p., ilustr.
Legislação ambiental das águas e licenciamentos ambientais	16	Política e Sistema Nacional do Meio Ambiente. Fontes federais, estaduais e municipais do Direito Ambiental. Legislações e princípios ambientais internacionais. Princípio do poluidor-pagador. Natureza jurídica do Estudo de Impacto Ambiental. Legislação ambiental aplicada aos recursos hídricos. Licenciamentos.	MACHADO, P.A.L.. Direito ambiental brasileiro. Malheiros Editores,São Paulo, 1999. SOARES, G.F.S. Direito internacional do meio ambiente – emergência, obrigações e responsabilidades. Edit. Atlas, São Paulo, 2001. SÉGUIN, Elida. O direito ambiental – nossa casa planetária. Edit.Forense, Rio de Janeiro, 2002. POMPEU, C. T. Regime Jurídico da Política das Águas Públicas. CETESB, São Paulo, 1976.
Bloco B – Abordagem analítica quanti e qualitativa das águas – 48h			
Estudos quantitativos em águas superficiais	20	Técnicas e métodos de quantificação de água. Equipamentos. Fluviometria e vazão hídrica. Modelagem fluvial. Modelagem numérica. Saída em campo.	BOSS, G. B.; REPLOGLE, J. A.; CLEMENS, A. J. 1984. Flow Measuring Flumes for Open Channel Systems. John Wiley & Sons. USA, 1984. 315p. PAIVA.E.M.C.D.;PAIVA.J.B.D (2001)- Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. ABRH.UFSM. Porto Alegre, 2001, p.126., ilustr. TUCCI. C. E. M et al. (1997) - Hidrologia: Ciência e Aplicação 2ed. ABRH, ed. Universidade, Porto Alegre, 1997, p. 176., ilustr.
Análises qualitativas das águas superficiais e subterrâneas	16	Técnicas e métodos de coleta de águas superficiais e subterrâneas. Análises físico-químicas e microbiológicas. Padrões qualitativos. Águas minerais.	LENORE S. CLESCERI, L.S.& , GREENBERG, A.E. - Standard methods for the examination of water and wastewater. Edit.American Public Health Association, 21° Ed., Washigton, 2005, ilustr. SILVA DA, N.; NETO, R.C.; SILVEIRA, V.C.A - Manual de métodos de análise microbiológica de água. Edit. Varela, São Paulo, 2001, ilustr.
Contaminação de	12	Hidroquímica. Estudo da	MENDONÇA, L. A. R. et al. Isotope

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

Disciplina	Horas	Ementa	Bibliografia
aquíferos e estudos isotópicos		mobilidade de soluções e de metais. Utilização de radiação isotópica para estudos de águas subterrâneas. Datação de águas subterrâneas.	measurements and ground water flow modeling using MODFLOW for understanding environmental changes caused by a well field in semiarid Brazil. Environmental Geology, Springer-Verlag GmbH, v. 47, n. 8, p. 1045-1053, 2005. SANTOS, A C. Noções de hidroquímica. In: Hidrogeologia-conceitos e aplicações. 2 ed. Fortaleza: CPRM/REFO, LABHID-UFPB, Paraíba, 2000, cap.5, p. 81-108., ilustr.
BLOCO C – ABORDAGEM PRÁTICA – USOS, TÉCNICAS, PROCEDIMENTOS E GESTÃO – 188h			
Roteiro Geo e hidrogeológico no Estado do RS e o Aquífero Guaraní Serra Geral - Estudos Integrados em Campo	24	Atividade em campo de observação e caracterização da geologia, hidrogeologia e ambiente. Atividade integrada. Participação de professores do curso – Sexta-feira, Sábado e Domingo.	REBOUÇAS, A. C. (1999). Águas Subterrâneas. In Águas Doces no Brasil - Capital Ecológico, Uso e Conservação, pp 717. IEA/USP-ABC. São Paulo, 1999, p. 117-151., ilustr. SOARES A.P., SOARES P.C., BETTU D.F., HOLZ M. Compartimentação estrutural da bacia do Paraná: a questão dos lineamentos e sua influência na distribuição do Sistema Aquífero Guaraní. Geociências (São Paulo), 2008, 26 : p. 297-311, ilustr.
Geofísica aplicada ao estudo de impactos ambientais	16	Fundamentos de geofísica. Técnicas geofísicas aplicadas ao estudo da contaminação do subsolo e de água subterrânea. Aula prática em campo.	GREENHOUSE, J.P. Environmental geophysics: it's about time. Geophysics: The Leading Edge, 1991, 10 (1): 32 – 34.ilustr. REYNOLDS, J.M. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. John Wiley & Sons Ltd., London, 1997, 794p., ilustr.
Geoprocessamento aplicado ao diagnóstico, manejo e gestão de recursos hídricos	24	Geodésia e Cartografia, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto, Uso e Cobertura do Solo, Modelagem Numérica do Terreno, Métodos de Interpolação, Características Físicas da Bacia Hidrográfica, Relevo da Bacia, Área de Drenagem, Sistema de drenagem; Análise Ambiental, Análise de Risco Ambiental; Aplicações do Geoprocessamento e do Sensoriamento Remoto no estudo dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.	MENDES,C.; BULHÕES, A.; CIRILO, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos - Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001. 535 p.ilustr. MOREIRA, M. A. 2004. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Editora da Universidade Federal de Viçosa. 3 ed., 2004, 241 p.,ilustr. SANTOS, R. F. Planejamento ambiental: teoria e prática. Oficina de Textyos, São Paulo, 2007, 136p.,ilustrf.
Estudos e técnicas para avaliação do balanço hídrico em bacias hidrográficas	12	Fundamentos teórico-práticos da avaliação do balanço hídrico em bacias hidrográficas. Aplicação de técnicas de sensoriamento remoto. Balanço hídrico na agricultura.	PAIVA.E.M.C.D.;PAIVA.J.B.D. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. ABRH.UFSM. Porto Alegre, 2001,ilustr. PEREIRA.A.R.; Vila. A.; SEDIYAMA.G.C.. Evapotranspiração. FEALQ, Piracicaba, São Paulo, 1997, ilustr. TUCCI. C. E. M et al. - Hidrologia: Ciência e Aplicação 2ed. ABRH, ed. Universidade, Porto Alegre, 1997, ilustr.

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

Disciplina	Horas	Ementa	Bibliografia
Poluição, tratamento dos efluentes urbanos e projetos de saneamento	16	Águas urbanas. Saneamento. Princípios de tratamento de efluentes urbanos. Novas tecnologias de tratamento de esgoto. Projetos de Saneamento. Saída em campo – visita técnica.	CRESPO, P.G. Manual de projeto de estações de tratamento de esgotos . Edit.ABES, Rio de Janeiro, 2005, 332p.ilustr. PHILIPPI JR.,A. – Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento saudável . Edit.Manole, Barueri, SP, 2005, 842p.ilustr.
Poluição e tratamento de efluentes industriais	24	Efluentes industriais. Tratamento de efluentes. Questões locais. Atividade prática: Acompanhamento em indústrias locais.	BAIRD, C. – Environmental Chemistry . Edit.W.H.Freeman, New York, 2005, 625p.ilustr. NUNES, J.A. – Tratamento físico-químico de águas residuárias de águas residuárias industriais . Edit. J. Andrade, Aracaju, 298 p., ilustr.
Tecnologia de perfuração de poços tubulares, manutenção, proteção e licenciamentos	20	Técnicas e tipos de perfuração de poços tubulares. Proteção de poços e filtros. Dificuldades técnicas. Bombeamento de águas subterrâneas. Acompanhamento de perfuração de poços. Atividade em campo.	CUSTODIO,E.& LLAMAS, R.- Hidrologia Subterrânea . Barcelona, Omega, 1981. 231p, ilustr. FEITOSA,F.MANOEL FILHO,J. – Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações . Fortaleza, CPRM, 1997, 138 p., ilustr.
Técnicas e inovações tecnológicas no armazenamento de água e na irrigação	12	Técnicas e tecnologias no armazenamento de água e irrigação em pequenas e grandes propriedades – cisternas, cavas subterrâneas. Irrigação em regiões áridas e semi-áridas. Tipos de irrigação e estufas. Conceitos de permacultura. Atividades em campo - visitas técnicas.	MEIRELLES FILHO, J.- O livro de outro da Amazônia . Edit.Ediouro, são Paulo, 2004, p.25.,ilust. MINKE, G. – Manual de Construccion de Tierra - Editorial Fin de Siglo. Montevideo, 2005, ilustr MOLLISON, B.; MIA SLAY,R.– Introdução à Permacultura – Tagai Publications, Australia, 1991, p.236,ilustr..
Agricultura, agroindústrias e o manejo das águas	12	Suínocultura. Avicultura. Agroindústria, a transformação de produtos de origem animal e vegetal e o uso das águas. Tratamentos dos efluentes. Atividades em campo – com visitas técnicas .	ROHDE, G.M. Geoquímica ambiental e estudos de impacto ambiental - 2ªed. Edit. Signus, São Paulo, 2004, ilustr. TELLES, D. D'A. (1999). Água na Agricultura e Pecuária , p. 305- 337. In REBOUÇAS. A.C., BRAGA, B., TUNDISI, J. G. (1999) Águas Doces no Brasil-Capital Ecológico,Uso e Conservação , 717 p. IEA/USP-ABC. São Paulo.
Exploração de recursos minerais associados ao ambiente fluvial	16	A exploração de areia e cascalho nos sistemas hídricos da bacia hidrográfica do Guaíba – equipamentos de extração e transporte. Licenciamentos, técnicas e métodos de controle ambiental. Aividades em campo – acompanhamento da extração de cascalho e areia no Rio Jacuí e Taquari .	BLUNDEN, J. Mineral Resources and their Management . Ed. Longman Inc., New York, 1985, 302p., ilustr. EVANS, A.M. An Introduction to Economic Geology and Envi-ronmental Impact . Ed. Backwell Science Ltd., 1997, 364p., ilustr. KOPEZINSKI,I. - Mineração X Meio Ambiente . Editora da Universidade/ UFRGS.Porto Alegre, 2000,.103p., ilustr.
A Hidroenergia no país e questões regionais	12	Hidroenergia em pequenas propriedades. PCHs e UHs e a política enegética nacional. Questões ambientais.	ABBOTT M. B.; BATHURST, H. A.; CUNGE, P. E.; O'CONNEL E RASMUSSEM, J. An introduction to the European Hydrological System-Systeme

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

Disciplina	Horas	Ementa	Bibliografia
		Perspectivas futuras. Atividades em campo – visita à PCH Forquetinha.	Hidrologique , "SHE," 1. History and philosophy of a physically based distributed modelling system. J. Hydrology, 1986, 87, p 45-59. JANNUZZI, G. & SWISHER, J.N.P. Planejamento Integrado de Recursos energéticos. Maio ambiente. Conservação de energia. Edit.A.Associados. São Paulo, 1997.
BLOCO D – SEMINÁRIOS, PALESTRAS E TRABALHO DE CONCLUSÃO (MONOGRAFIA) – 28h			
Metodologia de Pesquisa	12	Preparação e assessoria para a elaboração do Trabalho de Conclusão	AZEVEDO, I.B. O prazer da Produção científica: Diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 8ª ed. Edt. Prazer de Ler, São Paulo 2000. PARRA FILHO, D. Metodologia Científica. Edit. Futura, rio de Janeiro 1998.
Seminários e Palestras	16	Assistência aos seminários e ou palestras com temas especiais.	
Trabalho de Conclusão	10	Orientação dos trabalhos de conclusão individual, por parte de cada professor orientador.	

- A disciplina opcional de Metodologia do Ensino Superior é ministrada semestralmente por uma equipe de professores da UNIVATES, coordenada pela profª Marlise Heemann Grassi, e não está incluída no valor do curso.

11. Corpo Docente

Disciplina	Docente	Titulação	Instituição	Vínculo
Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Henrique Carlos Fensterseifer	Mestre	UNIVATES	DP/40
Dinâmica fluvial, ambiente e sistemas deposicionais	Everaldo Ferreira	Mestre	UNIVATES	DP/40
Climatologia e ambiente	8h - Graziela Cristina Both	Mestre	UNIVATES	horista
	8h - Eugenio Hackbardt	Mestre	METSUL	visitante
Ecologia das águas continentais	Albano Schwarzbold	Doutor	UFRGS	visitante
Política Nacional das Águas, Sistema de Recursos Hídricos e Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	8h - Paulo Renato Paim (*1)	Especialista	CRHRS/SEM A	visitante
	8h - Daniel Schmitz (*2)	Especialista	UCS	visitante
Legislação ambiental das águas e licenciamentos ambientais	12h - Luciana Turatti	Mestre	UNIVATES	horista
	4h - Everaldo Ferreira	Mestre	UNIVATES	DP/40
Estudos quantitativos em águas superficiais	8h - Everaldo Ferreira	Mestre	UNIVATES	DP/40

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

Disciplina	Docente	Titulação	Instituição	Vínculo
	12h - Marco Antonio F.Hansen	Doutor	UFSM	visitante
Análises qualitativas das águas superficiais e subterrâneas	8h - Rosângela Salvatori	Mestre	UNIVATES	DP/40
	8h - Cleusa Scappini Becchi	Mestre	UNIVATES	DP/20
Contaminação de aquíferos e estudos isotópicos	Ari Roisemberg	Doutor	UFRGS	visitante
Roteiro Geo e hidrogeológico no estado do RS e o Aquífero Guaraní Serra Geral - Estudos Integrados em Campo	Henrique C.Fensterseifer e Professores Convidados	Mestre	UNIVATES	DP/40
Geofísica aplicada ao estudo de impactos ambientais	Marco A. F.Hansen	Doutor	UFSM	visitante
Geoprocessamento aplicado ao diagnóstico, manejo e gestão de recursos hídricos	12h - Rafael Eckardt	Mestre	UNIVATES	horista
	12h - Claudete Rempel	Doutora	UNIVATES	DP/40
Estudos e técnicas para avaliação do balanço hídrico em bacias hidrográficas	Juliano Schirmbeck	Doutor	ECOPLAN	visitante
Poluição, tratamento dos efluentes urbanos e projetos de saneamento	Odorico Konrad	Doutor	UNIVATES	DP/40
Poluição e tratamento de efluentes industriais	12h - Simone Stulp	Doutora	UNIVATES	DP/40
	12h - Daniel N.Lehn	Mestre	UNIVATES	horista
Tecnologia de perfuração de poços tubulares, manutenção, proteção e licenciamentos	10h - Fabio Luiz Troian	Mestre	F.Troian Ltda.	visitante
	10h - Alberto Muller	Mestre	DNPM	visitante
Técnicas e inovações tecnológicas no armazenamento de água e na irrigação	João Rockett *3	Especialista	IPEP	visitante
Agricultura, agroindústrias e o manejo das águas	Ari Strapazzon	Mestre	BIOCONSUL	visitante
Exploração de recursos minerais associados ao ambiente fluvial	8h - Alberto Muller	Mestre	DNPM	visitante
	8h - Fabio Luiz Troian	Mestre	F.Troian. Ltda.	visitante
A Hidroenergia no país e questões regionais	Julio Salecker *4	Especialista	CERTEL	visitante

Disciplina	Docente	Titulação	Instituição	Vínculo
Metodologia de Pesquisa	Eduardo Périco	Doutor	UNIVATES	DP/40
Seminários e Palestras	Convidados			
Trabalho de Conclusão	Professores orientadores			

11.1 Justificativas para a participação, no curso, dos especialistas indicados

*1 – Paulo Renato Paim (Engenheiro Sanitarista) – Diretor do Departamento de Recursos Hídricos – DRH, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do RS – SEMA. Um dos pioneiros na estruturação do Conselho de Recursos Hídrico do estado do RS e coordena, atualmente, a estruturação dos Comitês de Bacia do RS, bem como as ações desenvolvidas por estas unidades.

*2 – Daniel Schmitz (Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental e Especialista em Cooperativismo). Atual presidente do Comitê de Gerenciamento da Bacia do Taquari-Antas. Tem larga experiência na área de gestão de recursos hídricos.

*3 – João Rockett – Fundador e Coordenador do Instituto de Permacultura e Ecovilas Pampa (IPEP). Discípulo do Dr. Molison (Austrália) – fundador da permacultura. Atua como consultor na área da irrigação, manejo e conservação de recursos hídricos em regiões de deficit hídrico. Tem experiência prática em projetos de armazenamento e conservação de água em regiões do Semiárido brasileiro (Bahia, Minas Gerais - Bacia do Jequitinhonha) e em Design e Arquitetura de Moradias Ecológicas. Atuou na Austrália e na Índia.

*4 – Julio Salecker – Engenheiro e especialista na área de geração hidroenergética. Um dos diretores da CERTEL e vice-presidente do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas. É uma das pessoas mais experientes na área da geração de energia em pequenos e médios empreendimentos hidroelétricos.

12. Metodologia

O curso objetiva o aperfeiçoamento na área de conhecimento das ciências hidrológicas, hidrogeológicas, ecológicas e da legislação ambiental, com ênfase na aplicação de técnicas e novas tecnologias no estudo, avaliação e proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Visa-se a, por meio deste curso, contribuir na formação e aperfeiçoamento de profissionais que possam atuar, de forma crítica e construtiva, na preservação e proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Ao procurar especializar profissionais para atuarem nessas áreas o curso enfatiza uma abordagem e atividades práticas dentro de uma visão interdisciplinar. As aulas serão realizadas de forma expositiva, onde será incentivada a realização de estudos de casos, trabalhos em grupo, trabalhos em campo e laboratório. Serão promovidos seminários e palestras com temas especiais. Várias disciplinas do curso preveem a realização de atividades em campo para observação e estudo de processos naturais e ambientais voltados aos recursos hídricos, uso de equipamentos e técnicas analíticas, processos extrativos de recursos minerais relacionados a sistemas fluviais e ao uso e tratamento das águas para consumo humano, irrigação e em plantas industriais.

13. Interdisciplinaridade

Nos conteúdos programáticos a serem desenvolvidos no decorrer deste curso,

dentre as premissas estabelecidas, estão a abordagem interdisciplinar, onde o ponto de convergência está representado pela água, a observação e análise de processos naturais, o uso de equipamentos e novas tecnologias analíticas quantitativas e qualitativas.

14. Atividades Complementares

O curso promove, por meio das disciplinas, saídas a campo para conhecimento e prática *in loco* de métodos, processos, técnicas, análise e avaliação de mecanismos hidrológicos, hidrogeológicos e ambientais. As visitas a empreendimentos industriais, sítios de interesse hidrogeológico, estações de tratamento de efluentes ou outros trabalhos práticos em campo serão programados pelos professores, em conjunto com a coordenação do curso.

15. Estágio Não-Obrigatório

Além das saídas a campo, os alunos que quiserem poderão realizar estágio não-obrigatório em empresa, escola ou órgão afim. Para isso, terão que ter cursado no mínimo $\frac{1}{4}$ da carga horária total do curso.

Os estágios serão previamente autorizados pela coordenação do curso de acordo com a proposta do empregador. Não serão aprovados estágios para realização de atividades não condizentes com o projeto do curso.

O aluno deste curso poderá realizar estágio não-obrigatório em prefeituras, na secretaria do meio ambiente, da educação ou da saúde, em ONGs e empresas ou indústrias que precisem de projetos na área ambiental. Podem também desenvolver ações de educação ambiental nas escolas, em disciplinas específicas, como Ciências e Biologia, ou em projetos pedagógicos da escola.

Em empresas, os alunos podem desempenhar funções de acordo com a grade curricular do curso, como em projetos de licenciamento ambiental.

16. Tecnologia

Serão utilizados os laboratórios disponíveis na Infraestrutura da Univates para as atividades práticas a serem desenvolvidas nas aulas, conforme plano pedagógico de cada disciplina. Nas atividades em campo serão utilizados equipamentos existentes na Insituição. As indústrias e empresas a serem visitadas, dentro do contexto das aulas, especialmente aquelas que trabalham com tratamentos industriais e de águas para consumo, mineração em ambientes fluviais e perfuração de poços tubulares profundos, serão contatadas com a devida antecedência pela coordenação do curso.

17. Infraestrutura Física

O Centro Universitário UNIVATES conta com o Setor de Atendimento ao Aluno específico para a Pós-Graduação e Extensão. A Secretaria de Extensão e Pós-Graduação, além de manter os registros dos cursos e alunos, atende aos professores e alunos da Pós-Graduação.

A Instituição possui 22 laboratórios que podem ser utilizados pela pós-graduação, dos quais cabe destacar, para este curso, os laboratórios de informática e a biblioteca.

Os laboratórios de informática possuem 510 microcomputadores, sendo em sua maioria Intel Pentium D 2.8Ghz, 1 Gb RAM, HD 80 Gb, CD-RW/DVD-R, monitores de 15' e 17' (convencionais ou LCDs). Os principais softwares existentes são: BrOffice, OpenOffice, Mozzila Firefox, Internet Explorer, Acrobat Reader, FreeZip, 7 Zip, AVG (antivírus), Autocad, Dietwin, Gimp, Corel Draw, Mplayer, GmPlayer, Xine, Real Player, entre outros. Todos os computadores estão conectados à Internet, oferecendo, ainda, aos usuários e-mail gratuito e espaço de 50Mb no servidor da Instituição para

armazenamento de arquivos pessoais e homepages.

A Biblioteca da UNIVATES é central e ligada à rede mundial de computadores, com 23 computadores disponíveis aos usuários, sendo um destes destinado aos portadores de deficiência e um destinado as pesquisas das bases de dados assinadas da EBSCO. A Biblioteca Digital da Univates (www.univates.br/bdu) conta com 28 dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento – PPGAD e cinco dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas - PPGECE.

TABELA 01 - Resumo do acervo bibliográfico da Biblioteca Central

Área/Assunto	Títulos	Volumes
Administração Pública/Governo/Assuntos Militares	255	395
Agricultura, Silvicultura, Zootécnica	434	953
Anuário/Censo/Balanço/Catálogo/Relatório/Governo	442	571
Artes,Urbanização/Arquitetura/Música	1202	2204
Assistência Social, Seguros	65	144
Astronomia, Geodésia, Física	569	1441
Biografia	425	570
Botânica	293	456
Ciência Política	806	1286
Ciências Biológicas/Antropologia	594	1908
Ciências Doméstica, Economia Doméstica	199	518
Ciências Puras, Matemática, Estatística	1677	3810
Comércio Exterior	584	1460
Contabilidade	715	2522
Direito, Legislação, Jurisprudência	5871	13867
Economia	2804	5605
Educação Física (Esportes/Divertimentos)	896	3059
Educação, Pedagogia	2987	6382
Engenharia/Tecnologia em Geral	448	1108
Ética	124	219
Filologia e Linguística	1831	4067
Filosofia	584	1062
Generalidades/Biblioteconomia/Informação	862	1892
Geografia	278	504
Geologia, Meteorologia	101	219
História	1382	2568
Indústria Gráfica/Tipografia/Editoração	54	138
Informática	858	2131
Literatura	1643	2537
Literatura Brasileira	3567	5724
Literatura Estrangeira	2544	3511
Lógica/Epistemologia	149	287
Medicina(Enfermagem e Farmácia)	2120	7429
Monografia/Projetos/Teses/Dissertações/Especialização/Folhetos/Projeto Es	2106	2186
Normas Técnicas/Normas	237	358
Organização/Administração	3880	10270
Paleontologia	12	40
Psicologia	886	1921
Publicidade/Propaganda/Relações Públicas	331	572
Química Industrial, Ofícios e Artes	414	1192

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

Área/Assunto	Títulos	Volumes
Química, Mineralogia	307	993
Referência	611	1749
Religião, Teologia	261	391
Sociologia, Sociografia/Etnologia/Folclore	537	1073
Telecomunicações	53	94
Transportes	17	36
Zoologia	136	359
Total	47151	101781

Além dos títulos de livros listados acima, a Biblioteca possui assinatura das bases de dados *Academic Search Elite*, *Business Source Elite*, *Regional Business News*, *GreenFILE*, *Environment Complete Information Science & Technology Abstracts (ISTA)* da EBSCO e outras bases de dados de acesso livre, como *Scientific Electronic Library Online* - SCIELO, Periódicos Eletrônicos em Psicologia – PePSIC, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD e o Portal de Acesso Livre CAPES.

TABELA 02 - Publicações correntes e não-correntes do acervo

Área	Publicações correntes	Publicações não-correntes
Ciências Humanas	59	156
Ciências Sociais Aplicadas	168	460
Ciências Biológicas	17	19
Ciências Exatas e da Terra	17	42
Engenharia	21	23
Ciências da Saúde	50	31
Ciências Agrárias	5	8
Linguística, Letras e Artes	21	56
TOTAL	353	795

18. Critério de Seleção

A seleção dos candidatos ao curso será efetuada mediante apresentação de titulação acadêmica e *Curriculum vitae*.

19. Sistemas de Avaliação

19.1 Avaliação do desempenho do aluno

A avaliação do desempenho do aluno nas disciplinas pode envolver provas, seminários, artigos e/ou trabalhos, a critério do respectivo professor.

Em todas as disciplinas, a avaliação é expressa por graus situados na escala de A a E.

Ao final de cada disciplina, o professor atribui ao aluno o grau que expressa seu rendimento, compreendido na escala a seguir:

TABELA 03 – Conceitos de avaliação

Grau	Expressão
A	90 a 100% de aproveitamento
B	80 a 89% de aproveitamento
C	70 a 79% de aproveitamento
D	Aproveitamento inferior ao mínimo descrito acima
E	Reprovado por frequência inferior a 75%

Fonte: Manual de Pós-Graduação da UNIVATES.

19.2 Aprovação no curso

Os alunos que obtiverem aproveitamento igual ou superior a **C** em todas as disciplinas do currículo, assegurada nos cursos presenciais frequência de pelo menos 75%, serão considerados aprovados.

19.3 Reprovação em uma disciplina

O aluno que registrar frequência inferior a 75% nas aulas do curso e/ou alcançar aproveitamento inferior a “C” em uma das disciplinas é considerado reprovado.

20. Controle de Frequência

As frequências são registradas em cadernos de chamadas por disciplina, que, ao final da disciplina, são assinados pelos respectivos professores. O registro de presença do aluno segue regulamentação interna da UNIVATES.

21. Trabalho de Conclusão

21.1 Objetivos

- ✓ Aprofundar temas abordados nas disciplinas visando a completar a formação científica dos alunos;
- ✓ Coletar e organizar dados, fazer diagnósticos e encaminhar mitigações ou soluções para questões que agranjam preferencialmente a região do Vale do Taquari;
- ✓ Divulgar informações obtidas por meio de artigos a serem publicados em periódicos.

21.2 Procedimentos

A construção do projeto de monografia dar-se-á, ao longo do curso, a partir das orientações da disciplina Metodologia da Pesquisa. A assistência ao processo de elaboração pessoal acontecerá por meio de um **Seminário de Orientação** e do acompanhamento de professores orientadores. A monografia será desenvolvida e avaliada pelos professor(es) orientador(es) dentro dos critérios estabelecidos pela instituição, expressos no Manual Pós-Graduação – Orientações. A forma de redação do trabalho de conclusão poderá ser:

a forma usualmente empregada, composta de resumo, introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusões e referências bibliográficas;

ou

formato do artigo a ser encaminhado para uma revista científica (junto com o roteiro estabelecido pela revista).

21.3 Linhas Prioritárias

Linha de concentração	Orientadores da Univates
Águas superficiais e águas subterrâneas – Recursos, Diagnóstico, planejamento e gestão de bacias hidrográficas e Climatologia	Everaldo Ferreira, Henrique C.Fensterseifer, Cludete Rempel, Graziela Both
Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento, Análise, Planejamento e Gestão Ambiental e de recursos hídricos	Rafael Rodrigo Eckhardt, Claudete Rempel, Everaldo Ferreira, Henrique Carlos Fensterseifer
Poluição, Saneamento, Tratamento de Efluentes Industriais	Odorico Konrad, Simone Stulp, Daniel Lehns, Rosangela Salvatori, Cleusa S.Becchi
Direito Ambiental, Licenciamentos	Luciana Turatti

1. Obs.: Professores convidados, de outras instituições, também poderão ser escolhidos pelos alunos. É possível também, escolher, além do orientador, um co-orientador.

21.4 Competência dos alunos e orientadores

Caberá aos alunos o desenvolvimento e a escrita da monografia e aos orientadores auxiliar na escolha, escrita e desenvolvimento da monografia.

22. Certificação

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação confere Certificado de Pós-Graduação aos alunos aprovados no curso, seguindo todos requisitos da Resolução nº 1, de 08/06/2007, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

O aluno aprovado no curso receberá o certificado de **Especialista em Gestão das Águas Superficiais e Subterrâneas**.

23. Indicadores de Desempenho

23.1 Avaliação de disciplinas

O acompanhamento e a avaliação de cada disciplina serão feitos pela Coordenação do Curso, ao término de cada disciplina, por meio da análise da adequação entre o programa proposto, a prática docente, os recursos, a bibliografia e a avaliação desenvolvida.

23.2 Avaliação do Curso

O resultado do Curso é considerado ótimo no caso de:

- no mínimo 90% dos alunos matriculados obtiverem o título de Pós-Graduação *Lato sensu*;
- no mínimo 70% dos trabalhos de conclusão receberem conceito A ou B.

24. Orçamento

Anexo.

Resolução 167/REITORIA/UNIVATES, de 05/11/2009

ORÇAMENTO-PADRAO DOS CURSOS DE POS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Coordenação	Henrique Carlos Fensterseifer
Centro de Custos	10303158
Carga Horária do Curso	374
Nº de Alunos Previsto	15
Valor da Inscrição	R\$ 50,00
Valor da Mensalidade	R\$ 290,00
Nº de Parcelas	24
Valor Total do Curso:	R\$ 6.960,00
Data do Pagamento da Matrícula	10.04.10
Pagamento (sem matrícula)	Início Mai 10 Término Mar 12

Resultado Insuficiente

RESULTADOS			
	Totais	AV	Unitários
Receitas	R\$ 105.150,00		R\$ 7.010,00
(-) Cancelamentos e Trancamentos	R\$ 0,00		R\$ 0,00
= Receita Líquida	R\$ 105.150,00	100,00%	R\$ 7.010,00
(-) Descontos Concedidos	R\$ 7.656,00	7,28%	R\$ 510,40
(-) Gastos Variáveis	R\$ 9.428,03	8,97%	R\$ 628,54
= Margem de Contribuição	R\$ 88.065,97	83,75%	R\$ 5.871,06
(-) Gastos Fixos Diretos	R\$ 61.112,36	58,12%	R\$ 4.074,16
= Margem Direta	R\$ 26.953,61	25,63%	R\$ 1.796,91
(-) Gastos Fixos Indiretos	R\$ 63.578,66	60,46%	R\$ 4.238,58
= Resultado do Curso	(R\$ 36.625,05)	-34,83%	(R\$ 2.441,67)

Margem Direta Mínima - Resolução...	33,33%
-------------------------------------	--------

Ponto de Equilíbrio Contábil [1]	=	R\$ 124.691,01	21	Alunos
		R\$ 5.871,06		

[1] É o ponto onde as receitas totais se igualam aos gastos totais.

Ponto de Equilíbrio Econômico [2]	=	R\$ 159.737,51	27	Alunos
		R\$ 5.871,06		

[2] É o ponto onde as receitas totais se igualam aos gastos totais e à margem necessária.

SOLICITAR ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA PARA A CONTABILIDADE	
Dissídio	6,25%
Encargos Sociais sobre Remuneração	1,5
% Previdência Privada sobre Remuneração e Encargos	4,5741%
% Benefícios Diversos sobre Remuneração e Encargos	0,6350%
Gasto Indireto por Hora-Aula por Aluno	R\$ 5.994,4
Custo Adicional por Turma para Utilização de Salas Especiais	R\$ 2.072,32
Número Médio de Alunos por Turma na Univates	28

ORÇAMENTO-PADRAO DOS CURSOS DE POS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Simulação: 304,19

RECEITAS BRUTAS

Receitas direta ou indiretamente obtidas em decorrência dos serviços prestados.

	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Mensalidades	15 Alunos	R\$ 6.960,00	R\$ 104.400,00
Inscrições	15 Alunos	R\$ 50,00	R\$ 750,00
...			R\$ 0,00
TOTAL DAS RECEITAS BRUTAS			R\$ 105.150,00

DESCONTOS CONCEDIDOS

Descontos ou abatimentos concedidos aos alunos.

	% de Aluno	Quantidade	% de Desconto	Valor Unitário	Valor Total
Aluno Egresso	53,33%	8	10,00%	R\$ 696,00	R\$ 5.568,00
Pagamento à Vista	0,00%	0	10,00%	R\$ 696,00	R\$ 0,00
Desconto ENADE		0	50,00%	R\$ 3.480,00	R\$ 0,00
Funcionários 44hs	6,67%	1	30,00%	R\$ 2.088,00	R\$ 2.088,00
Funcionários 40hs	0,00%	0		R\$ 0,00	R\$ 0,00
Funcionários 30hs	0,00%	0		R\$ 0,00	R\$ 0,00
Professores 40hs	0,00%	0	50,00%	R\$ 3.480,00	R\$ 0,00
Professores 30hs	0,00%	0		R\$ 0,00	R\$ 0,00
Professores 20hs	0,00%	0		R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL DOS DESCONTOS CONCEDIDOS					R\$ 7.656,00

GASTOS FIXOS DIRETOS

Gastos perfeitamente identificados ao curso e que não alteram em função do número de alunos.

	Quantidade	Valor Unitário (s/encargos)	Encargos	Valor Total
Horas Docência – Doutor (TI/TP/HORISTA)	48	R\$ 59,02	1,50	R\$ 4.249,44
Horas Docência – Mestre (TI/TP/HORISTA)	124	R\$ 56,28	1,50	R\$ 10.468,08
Horas Docência – Especialista (TI/TP/HORISTA)	0	R\$ 54,64	1,50	R\$ 0,00
Coordenação	240	R\$ 43,25	1,50	R\$ 15.570,00
Previsão de aumento de salário – próximo ano 1	a partir de	Abr-10	6,25%	R\$ 1.892,97
Previsão de aumento de salário – próximo ano 2	a partir de	Abr-10	6,25%	R\$ 1.892,97
SUB-TOTAL HORAS FOLHA DE PAGAMENTO				R\$ 34.073,46
Benefícios Diversos			0,63%	R\$ 216,35
Previdência Privada			4,57%	R\$ 1.558,55
Palestrante	12	R\$ 50,00	1,20	R\$ 720,00
Horas Docência – Professor Visitante Dr	60	R\$ 100,00	1,20	R\$ 7.200,00
Horas Docência – Professor Visitante Ms	64	R\$ 80,00	1,20	R\$ 6.144,00
Horas Docência – Professor Visitante Esp	56	R\$ 0,00	1,20	R\$ 0,00
Despesas de Locomoção prof. Visitantes	20	R\$ 120,00	1,20	R\$ 2.880,00
Despesas de Locomoção (Longa Distância) prof. Visitantes	0	R\$ 180,00	1,20	R\$ 0,00
Hospedagem prof. Visitantes	20	R\$ 55,00	1,20	R\$ 1.320,00
Visitas (despesa de locomoção)	1	R\$ 3.000,00		R\$ 3.000,00
Material de Consumo	1	R\$ 500,00		R\$ 500,00
Propaganda e Publicidade	1	R\$ 300,00		R\$ 300,00
Fôlder e Divulgação	2.000	R\$ 1,00		R\$ 2.000,00
Comunicações Postais (envio de fôlderes)	2.000	R\$ 0,60		R\$ 1.200,00
TOTAL DOS GASTOS FIXOS DIRETOS				R\$ 61.112,36

GASTOS VARIÁVEIS

Gastos perfeitamente identificados ao curso e que alteram em função do número de alunos.

	Quantidade por aluno	Valor Unitário (s/encargos)	Encargos	Valor Total
Orientação de Monografias - a partir de:	Mai-11	R\$ 40,52	1,50	R\$ 7.293,89
Previsão de aumento de salário – próximo ano 1	a partir de	Abr-10	6,25%	R\$ 456,87
Previsão de aumento de salário – próximo ano 2	a partir de	Abr-10	6,25%	R\$ 484,36
SUB-TOTAL HORAS FOLHA DE PAGAMENTO				R\$ 8.234,12
Benefícios Diversos			0,63%	R\$ 52,28
Previdência Privada			4,57%	R\$ 376,64
Fotocópias	200	R\$ 0,12		R\$ 360,00
Material de Consumo	1	R\$ 15,00		R\$ 225,00
Pasta para Alunos	1	R\$ 12,00		R\$ 180,00
TOTAL DOS GASTOS VARIÁVEIS				R\$ 9.428,03

GASTOS FIXOS INDIRETOS

Gastos da secretaria (são apropriados indiretamente, pois não podem ser identificados com o curso).

	Nº horas	% de Utilização	Valor Unitário	Valor Total
Gasto Indireto por hora-aula/aluno	374	100,00%	R\$ 5,99	R\$ 63.423,51
Gasto Indireto Salas Especiais	28	7,49%	R\$ 155,15	R\$ 155,15
TOTAL DOS GASTOS FIXOS INDIRETOS				R\$ 63.578,66