

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

MEMORIAL DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

Apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos Requisitos à Classe de Professor Titular, em atendimento a Resolução Normativa N^o 40/CUN/2014, de 27 de Maio de 2014.

Cesar Augusto Pompêo

cesar.pompeo@ufsc.br

Áreas de atuação

Gestão de Recursos Hídricos
Conservação de Bacias Hidrográficas
Hidrologia Urbana
Drenagem Urbana de Águas Pluviais

Formação acadêmica/titulação

Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1990.

Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1983.

Graduação em Engenharia Civil, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1979.

Florianópolis, 29 de maio de 2017

Apresentação

Este Memorial de Atividades Acadêmicas visa ao atendimento de um dos requisitos à promoção para a classe de Professor Titular da Carreira do Magistério Superior, conforme a Resolução Normativa nº 40/CUn/2014, de 27 de maio de 2014, com alterações decorrentes da Resolução Normativa nº 69/CUn, de 31 de maio de 2016, e da Resolução Normativa nº 76/CUn, de 17 de junho de 2016.

Nele encontram-se relacionadas as atividades de ensino, pesquisa e produção intelectual, extensão, administração acadêmica e produção profissional, realizadas ao longo de meu percurso profissional acadêmico.

A este Memorial encontra-se anexado um CD com arquivo em formato pdf integrado por cópias de documentos comprobatórios das atividades relacionadas, identificadas em seu índice. Cópias impressas dos mesmos documentos encontram-se anexadas e os originais disponíveis com o autor.

“Outra coisa que não entendo – disse Narizinho – é esse negócio de várias ciências. Se a ciência é o estudo das coisas do mundo, ela deveria ser uma só, porque o mundo é um só. Mas vejo física, geologia, química, geometria, biologia – um bandão enorme. Eu queria uma ciência só.”

Monteiro Lobato *in* “Serões de Dona Benta”, pg. 7, Editora Brasiliense, 12a edição, 1979.

Índice

Introdução	1
1. ATIVIDADE DE ENSINO	3
1.1. Docência em nível de Graduação.....	3
1.2. Docência em nível de Pós-Graduação Stricto Sensu	11
1.3. Docência em nível de Pós-Graduação Lato-sensu.....	15
2. ATIVIDADE DE PESQUISA E PRODUÇÃO INTELECTUAL	19
2.1. Publicações	32
2.1.1. Autoria de capítulos de Livros	32
2.1.2. Artigos em periódicos indexados.....	33
2.1.3. Artigos e resumos apresentados em eventos científicos.....	34
2.1.4. Outras publicações.....	35
2.2. Orientação	36
2.2.1. Atividades de orientação em nível de Mestrado e Doutorado	36
2.2.2. Atividades de orientação de Monografias, Trabalhos de Conclusão de Curso e Iniciação Científica	39
2.3. Participação em bancas.....	42
2.3.1. Participação em bancas de Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado, Qualificações de Doutorado e de Mestrado, Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso	42
2.3.2. Participação em bancas de concurso para professor efetivo, progressão funcional e estágio probatório na UFSC	42
2.4. Participação em eventos científicos.....	42
2.4.1. Participação em eventos científicos - Membro de comitê científico	42
2.4.2. Participação em eventos científicos como palestrante	43
3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	45
3. 1. Docência em cursos de curta duração	47
3.2. Participação em comissão editorial	48
3.3. Pareceres ad hoc - órgãos de fomento	48
3.4. Assessorias, consultorias e perícias	49
3.5. Funções de Representação	49
3.6. Cargos Administrativos	50
4. ATIVIDADES ATUAIS REGISTRADAS NO SISTEMA NOTES.....	50
4. 1. Projetos de Pesquisa.....	50
4. 2. Projetos de Extensão	51

Introdução

O estabelecimento do contexto das atividades iniciais relatadas neste Memorial tem a intenção de permitir ao leitor o acompanhamento dos primeiros passos do caminho percorrido.



A definição legal da organização do Ministério de Minas e Energia, no ano de 1965, incluiu o Departamento Nacional de Águas e Energia (D.N.A.E.), como “*órgão incumbido de promover e desenvolver a produção de energia elétrica, bem como de assegurar a execução do Código de Águas e leis subsequentes*”¹.

Em 1968, por intermédio do Decreto nº 63.951, uma reestruturação do Ministério de Minas e Energia criou o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (D.N.A.E.E.), nele incorporando as atribuições do Departamento Nacional de Águas e Energia (D.N.A.E.) e do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (C.N.A.E.E.), este último, órgão de consulta, orientação e controle quanto à utilização dos recursos hidráulicos e de energia elétrica, diretamente subordinado à Presidência da República, desde 1939.

O DNAEE² teve seu Regimento Interno aprovado em 1977, do qual constava tratar-se o mesmo de Órgão Central de Direção Superior “*responsável pelo planejamento, coordenação e execução dos estudos hidrológicos em todo o território nacional; pela supervisão, fiscalização e controle dos aproveitamentos das águas que alteram o seu regime; bem como pela supervisão, fiscalização e controle dos serviços de eletricidade*”³.

Também em 1977, realizou-se, em Mar del Plata, a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, que resultou um Plano de Ação com foco no papel da água no crescimento econômico, e recomendações quanto à gestão de recursos hídricos, no que tange a aspectos técnicos, institucionais, legais e econômicos, com ênfase especial à importância da participação dos usuários no processo decisório, bem como a necessidade de ações educativas amplas quanto aos problemas relacionados ao uso e conservação da água. No mesmo ano, era fundada a Associação Brasileira de Recursos Hídricos que, promovendo encontros e reuniões científicas, constitui um cenário novo e dinâmico para discussão de questões relacionadas à pesquisa em hidrologia e hidráulica, e, principalmente, à gestão de recursos hídricos.

E ainda em 1977, o DNAEE, por intermédio de sua Divisão de Controle de Recursos Hídricos (DCRH), firmou um convênio com a Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, EESC-USP, tendo por objetivo a realização de pesquisas aplicadas no campo da hidrologia, qualidade das águas de rios e reservatórios, bem como o desenvolvimento de tecnologia para monitoramento hidrológico com recursos de telemetria.

No mês de março de 1977, o Departamento de Hidráulica e Saneamento da EESC-USP realizou, entre alunos do curso de Engenharia Civil, processo seletivo para escolha de bolsistas que auxiliariam a realização dos trabalhos iniciados por intermédio do Convênio com o DNAEE .

¹ Lei nº 4.904, de 17 de dezembro de 1965.

² A sigla D.N.A.E.E. consta em todos os documentos antigos mas, como outras, será utilizada no texto de forma simplificada, DNAEE.

³ Portaria nº 234, de 17 de fevereiro de 1977.

Tendo recém cursado a disciplina Hidrologia que muito me atraiu, em parte por renovar-me o interesse pela Geografia nascido no curso ginásial, aliado à aplicação de novos conhecimentos dados pela Estatística, e também estimulado pelas aulas e particular carisma do professor Arthur Mattos⁴, candidatei-me e fui selecionado.

Antes da metade do segundo mês de trabalho procurei o professor Arthur, demonstrando intenção de abrir mão da bolsa devido ao pouco aprendizado resultante da atividade de perfurar cartões de dados a serem usados nas pesquisas dos professores. Propondo-se a mudar minhas atividades, apresentou-me então a seu colega Antonio Marozzi Righetto, meu orientador a partir daquele instante, e que, passados dois ou três dias, ofereceu-me para leitura um artigo publicado nos anais do Simpósio da Associação Internacional de Ciências Hidrológicas⁵.

Após haver me dedicado a compreender e a descrever os modelos apresentados no artigo, pensei em desenvolver algo semelhante para representar os totais diários de precipitação pluviométrica na bacia do Rio Jacaré-Guaçu, objeto de pesquisa do convênio DNAEE/EESC, por meio de um programa em FORTRAN.

O período da leitura daquele artigo passou-se há quarenta anos, e muitas vezes refleti sobre o ocorrido. A curiosidade por tentar reproduzir as ideias nele apresentadas levaram-me a aprofundar o estudo do problema de forma sistemática, e pouco a pouco fui me tornando um pesquisador.

No mês de dezembro daquele ano, no dia 23, agora bolsista em iniciação científica pelo CNPq, estava à porta do Depto de Hidráulica e Saneamento onde trabalhava, e observava a chuva forte que prosseguia desde a noite anterior quando o chefe do departamento, Marcius Fantozzi Giorgetti, curioso por saber o motivo de um bolsista ali se encontrar na antevéspera do Natal, descobriu-me no aguardo de meu orientador para mostrar-lhe resultados do trabalho. Cogitou a possibilidade do professor Righetto não vir aquele dia, oferecendo-se a conduzir-me para entrega de trabalho por mim julgado tão relevante. Meu orientador recebeu-nos em sua casa com surpresa e ao entregar-lhe as folhas com o trabalho realizado, senti ter cumprido um dever. Uma parte do modelo começava a funcionar.

Em setembro do ano seguinte, ano de minha formatura, meu orientador convidou-me, em nome do Departamento, a suceder um professor que deixava o cargo. Atônito, ainda nem graduado, aceitei.

Em janeiro de 1979, iniciava atividades como Professor Auxiliar de Ensino, em regime de dedicação exclusiva, na Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo⁶.

⁴ Arthur Mattos e Swami Marcondes Villela foram autores do livro Hidrologia Aplicada, lançado em 1975 e imediatamente adotado como livro texto em numerosos cursos de engenharia do Brasil e países de língua portuguesa. Antes deste havia apenas o livro do professor Lucas Nogueira Garcez, lançado em 1967.

⁵ Jovanovic, Slobodan; Dakkak, A.R.; Cabric, M.; Brajkovic, M. **Simulation of daily rainfall series using Markov chain models**. Mathematical models in hydrology: proceedings of the Warsaw Symposium. IAHS/WMO, UNESCO, p. 110-120, 1974.

⁶ Na disponibilidade de vaga, um professor podia contratado de forma permanente sem efetivação. Obtida titulação de doutor, deveria demitir-se, candidatando-se a concurso público para professor efetivo na mesma vaga.

1. ATIVIDADE DE ENSINO

1.1. Docência em nível de Graduação

No primeiro ano como Auxiliar de Ensino junto à EESC-USP, recebi a responsabilidade sobre a disciplina Hidrologia, para turmas de alunos anteriormente reprovados.

Tratava-se de um desafio com muitas facetas. Em primeiro lugar, precisaria aprender a abordar e comunicar apropriadamente os conteúdos programados para a disciplina, conteúdos com os quais ainda não possuía familiaridade para trafegar com desenvoltura. A este primeiro desafio que representava os passos iniciais para desempenhar o papel de professor acrescentava-se outro, de dimensões muito maiores: estabelecer uma relação capaz de demonstrar a autoridade inerente ao professor em turmas de alunos que eram meus contemporâneos na EESC, jovens como eu, com os quais me encontrava frequentemente no Campus e fora dele, havendo estabelecido mutuamente relações de conhecimento e coleguismo que poderiam ser equivocadamente interpretadas por alguns. Ainda que este desafio realmente fosse maior, entendia eu poder superá-lo buscando o compromisso com os alunos no desenvolvimento de um trabalho sério e responsável. As turmas não eram grandes, no máximo vinte alunos, grande parte dos quais com deficiências que eram de meu conhecimento: tratava-se de alunos oriundos de países latino-americanos que vinham estudar na USP por intermédio de acordos de cooperação e, com dificuldades principalmente nos assuntos da formação básica do curso. Decidi-me por explicitar a eles os desafios que acima relatei, tornando a situação transparente e me dispus a tentar resolver todas as dúvidas, mesmo aquelas relacionadas a questões secundárias à disciplina. Consegui chegar ao final do ano satisfeito com os resultados.

Ao final da década de 1970, um Auxiliar de Ensino na USP deveria ministrar uma disciplina na graduação, colaborar em outras disciplinas no mesmo campo de conhecimento, possivelmente na correção de trabalhos, além de participar de grupo de pesquisa em seu campo de interesse. Fui assistir as aulas da disciplina Hidráulica Geral ministradas por meu orientador, prof. Antonio Marozi Righetto, durante as quais passei a observar aspectos como plano de aula, estruturação e apresentação do quadro negro e escolha de exercícios mais adequados para os conteúdos principais. Não apenas com ele mas com todo o grupo de professores em Mecânica dos Fluidos, Hidráulica e Hidrologia, pessoas como Arthur Mattos, Swami Marcondes Villela, Fazal Hussain Chaudhry, Hans George Arens e Dante Contin Neto, estabeleceu-se uma forte relação de amizade e coleguismo, apesar da diferença de idade significativa naquele momento da vida. Com eles dei os primeiros passos na vida acadêmica.

Em 1981 substituí um colega nas aulas da disciplina Planejamento de Recursos Hídricos, cuja bibliografia básica era o tradicional livro *Engenharia de Recursos Hídricos*, de Ray K. Linsley e Joseph B. Franzini, um gigantesco compêndio sobre obras hidráulicas de engenharia, mas contendo apenas um capítulo sobre questões relacionadas ao planejamento do uso e controle da água. O assunto me atraía a atenção por abranger questões de múltipla natureza, não apenas hidrologia e engenharia hidráulica, sendo discutido em reuniões científicas no âmbito do convênio DNAEE/EESC-USP. Me interessava a estrutura de planejamento e a forma de definição das prioridades e as relações entre as obras para diversos e distintos usos da água em uma mesma bacia hidrográfica. Ainda sem perceber, estava interessado em saber como se davam os critérios para tomadas de decisão.

Permaneci com esta disciplina até 1985 e aos poucos aprofundei leituras e reorientei os conteúdos das aulas, iniciando-me a partir das bibliografias com as quais tive contato ao assistir e receber o encargo, para mim uma oportunidade, de coordenar a elaboração das *Notas de Aula do Curso sobre Gerenciamento de Recursos Hídricos*, realizado em 1983 por intermédio do convênio já mencionado.



Ao ser aprovado em concurso para professor junto à UFSC, recebi incumbência de ministrar conteúdos da disciplina Obras Hidráulicas e Drenagem Urbana. O curso de graduação em Engenharia Sanitária havia sido criado poucos anos antes, em 1978, à esteira do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) que também havia dado origem às companhias estaduais de saneamento, visando principalmente ao abastecimento de água. Obras hidráulicas e drenagem urbana apresentavam pouco interesse aos alunos que preferiam dedicar-se a questões analítico-laboratoriais, sistemas de tratamento e distribuição de águas de abastecimento e coleta de esgotos, para as quais, naquele momento, bastavam abordagens simplificadas e adequadas aos recursos de projeto disponíveis. Esta ausência de interesse decorria também da pequena carga didática das referidas disciplinas no currículo.

Os anos de 1987 e 1988 foram de muitas discussões no recém criado Departamento de Engenharia Sanitária. Estávamos, todos os professores, iniciando-nos em discussões sobre as relações entre meio ambiente e saneamento e seus reflexos no curso. Ao mesmo tempo, a criação de um departamento próprio havia estabelecido um espaço particular para discussão do curso, anteriormente vinculado ao Depto de Engenharia Civil, espaço no qual conviviam professores mais antigos e outros, egressos do próprio curso. Avaliávamos a necessidade de ampliarmos e diversificarmos o conjunto de disciplinas oferecidas, com atenção para as deficiências então identificadas.

Em 1988, o curso de graduação em Engenharia Sanitária passou a denominar-se curso de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, sendo realizada uma reformulação de seu currículo decorrente desta reorientação e de algumas necessidades anteriormente identificadas. No campo da hidráulica e hidrologia, as disciplinas foram redefinidas, criando-se Hidráulica II, que abordaria a hidráulica canais e escoamentos à superfície livre, assunto brevemente tratado na disciplina já existente de Hidráulica Geral, Obras Hidráulicas, voltada ao projeto de pequenas barragens, bueiros e canais, e também a disciplina Drenagem Urbana, que trataria do projeto de sistemas de drenagem em áreas urbanas, consolidando-se assim como disciplina ao lado de outras que constituem o saneamento básico, Abastecimento de Água, Disposição de Esgotos, Disposição de Resíduos Sólidos. As três disciplinas recém criadas ficaram sob meu encargo até a criação do Programa de Pós-Graduação, quando permaneci apenas com Drenagem Urbana.

No período que ministrei estas três disciplinas, precisei buscar muitos recursos de ensino e muitas formas de motivar os alunos para os assuntos tratados. Foi um período que realizávamos semestralmente uma viagem de estudos para conhecer as barragens do Itajaí, uma das quais cujo maciço central em terra se encontrava em construção, possuindo também o vertedouro em forma de canal lateral, cujas bases de projeto fui estudar para levar aos alunos. Também realizávamos saídas de campo em Florianópolis e região para visitas a outras obras como grandes bueiros, canais, sistemas de captação e bombeamento, enfim, aquilo que fosse possível para motivação dos alunos em questões de hidráulica e hidrologia.

O assunto Drenagem Urbana havia sido objeto de minha atenção em 1981, quando recebi o encargo de ministrar a disciplina durante o Curso de Aperfeiçoamento Pré-Requisito para Mestrado em Hidráulica e Saneamento, na EESC-USP. Naquele momento, um colega professor bastante experiente na elaboração de projetos, porque atuava em uma empresa especializada, dividiu a responsabilidade junto à disciplina e me orientou também quanto aos elementos mais relevantes para aprendizado futuro no assunto. Durante a breve experiência no preparo das aulas em companhia do colega, fui por ele orientado a buscar conhecer a questão da drenagem urbana no cotidiano, uma vez que não poderia juntar experiência instantaneamente sobre o assunto por jamais me dedicar a ele anteriormente, tentando identificar sua inserção no ambiente urbano. O aprendizado decorrente desta orientação foi muito mais amplo do que o pretendido e a ele sempre me refiro quando trato de qualquer assunto em sala de aula: trata-se da necessidade em aprender a reconhecer, de forma abrangente, uma situação que envolva um problema. A percepção nasce do treinamento do olhar, concedido pela atenção e valoração dos elementos mais significativos presentes no contexto. Hoje há outras palavras que melhor explicitam a questão: a formulação da solução tem origem na elaboração do problema.

Retomo o relato sobre as novas disciplinas integrantes do currículo do curso de graduação em Engenharia Sanitária da UFSC. Drenagem Urbana, Hidráulica II e Obras Hidráulicas não eram bem recebidas pelos alunos, ainda que devessem passar pela mesma e obter aprovação para integralizar o curso. Isto significava que os alunos, de forma geral, buscavam cumprir os requisitos, limitando-se ao mínimo necessário para aprovação.

Meu histórico de ensino de graduação se desenvolveu fortemente a partir da necessidade de validar Drenagem Urbana como conhecimento importante à formação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental. Em várias oportunidades apresentei projetos para desenvolvimento de estratégias de ensino, como no FUNPESQUISA e FUNGRAD, da UFSC, ou REESC, da FINEP, algumas das quais obtive sucesso. E também por diversas vezes recebi alunos em Iniciação Científica, com bolsas PIBIB-UFSC e PIBIC-CNPq. Entre 1987 e 1991, estes alunos contribuíram com a montagem de um módulo didático experimental para estudos de condutos sob pressão. Posteriormente, busquei estudantes do curso de graduação em Ciências de Computação, que, neste caso, desenvolviam programas para uso didático em hidráulica de canais e drenagem urbana. Quase todos os arquivos contendo propostas, solicitações de bolsas e relatórios pessoais e de alunos-bolsistas concernentes a Projetos Didáticos encontram-se em pasta de mesmo nome disponibilizada junto a este memorial.

É pertinente a este Memorial comentar o papel desempenhado pela pessoa que veio a ser minha companheira de vida a partir de 1992, Helena. Pedagoga por formação e educadora por vocação, colaborou fortemente na discussão das abordagens e estratégias de ensino por mim utilizadas ao longo destes anos. Com ela foi possível compreender que ao aluno não cabe reproduzir conceitos e métodos mas, antes de tudo, assumir o compromisso com seu próprio aprendizado, ainda que disciplinas formativas no campo da engenharia possuam requisitos programáticos bem objetivos.

Cabe igualmente destacar conversas com o colega João Sergio Cordeiro, da UFSCar, que apresentou-me aos estilos de aprendizagem do método Kolb, onde pude compreender os estilos próprios do aluno no aprendizado sobre uma temática e a necessidade de tentar incorporar estes estilos na estruturação das aulas e atividades propostas. Além disto, também no percurso acadêmico tomei contato com a taxonomia de Benjamin Bloom quanto às

dimensões do aprendizado no domínio cognitivo, passando a considerá-las no tratamento de um novo assunto com os alunos.

As reflexões sobre formas de tratamento para a disciplina Drenagem Urbana, e posteriormente outros assuntos, levaram-me a aproximar-me da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia - ABENGE, por intermédio da qual participei de alguns eventos científicos nos quais compartilhei conflitos e ideias com colegas de outros campos do conhecimento e de outras instituições. Os mesmos motivos me levaram a participar do II e do III Workshop Internacional sobre Ensino de Engenharia, realizados pela direção do Centro Tecnológico da UFSC.

Desde o final dos anos 1980, percebi que o uso de recursos computacionais poderia se tornar importante para atrair a atenção e o interesse dos alunos. Para abrir um caminho com emprego destes recursos, passei a solicitar apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFSC PIBIC-UFSC e posteriormente do PIBIC-CNPq/UFSC, para o desenvolvimento de programas computacionais para uso didático. Durante o período de 1990 a 2003, orientei dezesseis alunos em Iniciação Científica, cujos trabalhos foram relacionados exclusivamente à aplicação de modelos matemáticos em hidrologia urbana, como os modelos Texas Hydraulic System-Thysys e Hydroworks, ou a produção dos programas computacionais didáticos relacionados a seguir:

- BDL–Aplicativo Didático para Dimensionamento de Bocas de Lobo,
- GALERIAS–Análise e Dimensionamento de Galerias Pluviais
- PCanais–Análise e Dimensionamento de Canais em Regime Permanente e Uniforme,
- FREDS–Aplicativo Didático para Cálculo de Fatores de Redução do Escoamento em Sarjetas

Mais recentemente, em 2011, um aluno se dedicou durante mais de um ano ao desenvolvimento de um sistema de cálculo automatizado para projetos em drenagem com uso apenas de programação sobre planilha eletrônica, transformando-o em Trabalho de Conclusão de Curso.

Também desde que a disciplina Drenagem Urbana passou a minha responsabilidade, iniciei a elaboração de textos que pudessem apoiar minhas intervenções em sala de aula, inicialmente apenas com o uso de quadro-negro, posteriormente acrescentando transparências para retroprojetor, chegando às apresentações eletrônicas. Esta estruturação proporcionou a elaboração de um texto de *Notas de Aula em Sistemas Urbanos em Microdrenagem*, consolidado em 1996, reestruturado em 2001, e em atualização no presente ano 2017. Inicialmente fiquei bastante irritado ao perceber que as apresentações eletrônicas, disseminadas entre alunos, podem ser encontradas, sem menção ao autor, em sítios eletrônicos de diversos professores em todo o país, a também as Notas de Aula, estas reproduzidas integralmente. Aos poucos percebi a importância do trabalho produzido e, de certa forma, seu reconhecimento e validação por outros colegas. Hoje preparo um *Blog em Drenagem Urbana*⁷, cujas postagens iniciei no presente ano, com a intenção de disponibilizar todos os materiais didáticos.

Em dezembro de 1995, um fenômeno chuvoso extremo trouxe fortes inundações à região litorânea central de Santa Catarina, incluindo-se Florianópolis e, no Campus da UFSC na

⁷ <https://drenurb.blogspot.com.br>

Trindade, diversos espaços foram alagados. Este desastre infeliz trouxe à tona a importância da drenagem urbana. Coincidentemente, dois meses antes deste evento, propus e instalei o Laboratório de Drenagem Urbana – LabDren, em torno do qual reuníamos alunos interessados no assunto e bolsistas que desenvolviam os acima mencionados programas didáticos para minhas disciplinas. O evento catastrófico rapidamente abriu novos espaços de atuação para o LabDren. Passamos a participar de reuniões comunitárias na bacia do Itacorubi, na qual se insere o Campus da UFSC, onde se discutiam os problemas de drenagem nos bairros dela integrantes, estabelecemos interlocução com o corpo técnico da Prefeitura Municipal, visando discutir medidas para prevenção a eventos futuros, elaboramos uma proposta para o Plano Diretor de Drenagem da UFSC, recebemos um professor visitante e uma estagiária francesa para apoiar-nos no uso de modelos matemáticos de simulação de enchentes e projeto de medidas de controle. Enfim, iniciávamos as bases para um trabalho sobre gestão da drenagem urbana que mais tarde se materializaria como contribuição relevante para o assunto. Este caudal de acontecimentos também modificou a recepção da disciplina Drenagem Urbana por parte dos alunos e de muitas pessoas externas ao meio acadêmico.

Ainda ao final da década de 1990 e início da década de 2000, passei a organizar, com os alunos da disciplina Drenagem Urbana, exposições com fotografias e textos sobre problemas relacionados ao assunto durante a Semana Acadêmica de Engenharia Sanitária e Ambiental. Em diversas oportunidades estas exposições se realizavam na Praça XV de novembro, centro de Florianópolis, ou na Praça da Cidadania, no Campus da UFSC. Apesar de representarem acontecimentos restritos, criavam oportunidade aos alunos para desempenharem papéis ativos em conversas com as pessoas interessadas.

Também para incentivar o interesse pela temática, a disciplina optativa Informática Aplicada à Drenagem Urbana foi criada em 1997. Curiosamente, naquele momento era procurada pelos alunos principalmente por interesse no aprendizado do uso de planilhas eletrônicas como recurso ao dimensionamento de sistemas de drenagem, bem como outras necessidades nos projetos das demais disciplinas do curso. É interessante verificarmos que há 20 anos, embora os microcomputadores estivessem se disseminando fortemente, ainda não eram extensivamente utilizados como instrumentos de apoio. Atualmente a disciplina Informática Aplicada à Drenagem Urbana é oferecida com enfoque ao emprego da modelação matemática aplicada à hidrologia para análise de problemas sobre enchentes em bacias urbanas.

Em 1999, apresentei no XXVII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, o artigo intitulado *Ensino de hidrologia urbana: em busca da motivação do aluno*, no qual são relatadas as dificuldades e o caminho percorrido até aquele momento para consolidar drenagem urbana como disciplina importante junto ao curso de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC. Aquele texto demonstra a importância periférica dos assuntos relacionados à hidráulica e hidrologia na composição do currículo, comenta sobre o uso da informática como instrumento de ensino e aponta à reformulações da própria ementa da disciplina resultantes do contexto histórico e das necessidades de formação, sem entretanto apresentar conclusões porque, quando se trata de ensino, o caminho está sempre em construção.

Também no ensino de graduação, coube-me, a partir de 1997, ministrar a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I. Aos olhos de outros professores tratava-se de algo bastante enfadonho: a disciplina vinha sendo organizada em alguns poucos encontros durante os quais o professor responsável ouvia dos alunos os encaminhamentos quanto à preparação do Plano de Trabalho de Conclusão de Curso, Plano de TCC, a ser desenvolvido no semestre posterior, plano este elaborado com auxílio de um professor-orientador escolhido diretamente pelo aluno. Ao final do semestre o professor responsável pela disciplina realizava a avaliação dos alunos com base naqueles relatos e, eventualmente, sobre algum trabalho escrito. Mas, nem me passou pela cabeça seguir este caminho. Adquiri diversos livros sobre metodologia de pesquisa e filosofia do conhecimento e passei o breve período de recesso em julho a ler e preparar as primeiras aulas.

Expliquei aos alunos que como qualquer outra disciplina teríamos aulas semanais, no que fui fortemente contestado, mas insisti. Em poucas semanas estávamos elaborando uma *matriz de relações temáticas*, recurso que consistia em montar um quadro em papel com várias colunas e linhas. Os títulos das colunas seriam termos-chave relativos aos assuntos mais relevantes para cada aluno em sua proposta inicial de trabalho de conclusão de curso. As linhas receberiam igualmente os mesmos termos-chave ao lado esquerdo. Em cada célula os alunos poderiam formular questões relacionando os termos dois a dois, excluindo-se as células de intersecção central. Em síntese, os alunos começavam a estabelecer claramente algumas relações em seus próprios domínios de conhecimento e a formular perguntas, o que mais tarde os levaria à formulação da pergunta de pesquisa. Em algum momento posterior tomei contato com a taxonomia de Benjamin Bloom, anteriormente referida, e por intermédio dela tornou-se mais fácil discutir com os alunos cada um dos objetivos de suas propostas, segundo a dimensão característica apropriada (conhecimento; compreensão; aplicação; análise; síntese; avaliação).

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I trouxe-me oportunidades de aprendizado sobre metodologia científica e sobre diversos assuntos abordados nas especialidades da engenharia sanitária. Permito-me brevemente descrever a seguir como a disciplina se encontra atualmente estruturada.

Primeiramente esclareço aos alunos que não se trata de uma disciplina sobre metodologia científica mas sobre metodologia para elaboração do Plano de Trabalho de Conclusão de Curso. Esta diferenciação é fundamental para delimitar o alcance e o propósito das atividades. São realizadas aulas expositivas e outras com atividades durante as quais os alunos se defrontam com a necessidade de refletir e escrever sobre suas propostas porque ao final do encontro poderão ser inquiridos a expô-las aos demais e ouvir críticas e sugestões. É frequente alguns alunos perceberem a oportunidade de aprofundamento oferecida pela discussão e fazerem questão de se candidatarem às exposições. Os trabalhos realizados são os seguintes:

1. **Fichamento de um texto:** Além de contemplar os elementos essenciais de um fichamento, como tese central e resumo, neste trabalho os alunos devem apresentar comentários pessoais sobre o artigo fornecido pelo professor da disciplina, visando ao caminho para aprofundamento do tema.
2. **Termos-chave e glossário:** Após escolher vários termos-chave relativos às suas propostas, os alunos devem pesquisar e apresentar brevemente os principais conceitos

sobre os mesmos, elaborando análises sumárias e comparativas entre três autores, no mínimo.

3. **Os objetivos do TCC:** Trata-se de um trabalho iniciado em sala de aula, estendendo-se por quinze dias, durante os quais os alunos definem pergunta, hipótese, objetivos e finalidades da proposta, identificando apropriadamente as dimensões do conhecimento envolvidas em cada um destes aspectos.
4. **Revisão bibliográfica:** Este trabalho não produz, no prazo definido, quinze dias, uma revisão bibliográfica, mas estabelece limites e explicita as dificuldades para um trabalho desta natureza realizado com qualidade.
5. **Artigo de divulgação científica:** Durante a aula os alunos devem descrever o contexto, problema, objetivos e finalidades, sintetizar a forma de atingir os objetivos, indicar os produtos e beneficiários do trabalho. Este texto deve ser suficientemente claro para tentar expor a proposta a um hipotético leitor pertencente a outro campo do conhecimento que não a Engenharia Sanitária e Ambiental. Alguns textos são comentados ao final da aula, sendo estabelecido prazo de uma semana para reelaboração, após a qual os textos são disponibilizados *on line* publicamente.
6. **Quadro estruturador do TCC:** Este trabalho é o mais interessante da disciplina por auxiliar o aluno a realizar uma visão abrangente de sua proposta. Cada linha corresponde a um dos objetivos específicos e, nas colunas são relacionados: as finalidades dos objetivos específicos relativamente ao objetivo principal, os produtos/metapas esperados, os métodos para obtenção dos dados e uma frase que situe o embasamento teórico relacionado a cada método. Trata-se de um quadro sintético, portanto, o aluno possui o desafio de apresentar as ideias com rigor, clareza e precisão. A execução deste quadro é também iniciada em sala de aula, avançando por duas semanas.
7. **Detalhamento da metodologia:** Em razão do produto final da disciplina constituir-se no Plano de TCC, este trabalho está focado na resposta a diversos aspectos que caracterizam o processo de coleta, registro, organização dos dados para posterior discussão dos resultados. É interessante comentar que o trabalho parte da leitura do primeiro parágrafo do Discurso do Método, de René Descartes, e adiante estabelece como tarefa inicial ao aluno *copiar-e-colar* as quatro regras que orientam o método cartesiano em seu texto, levando-o a refletir sobre a pertinência das mesmas em seu trabalho.

Ao concluir este conjunto de trabalhos, o aluno deve se dedicar a redigir o Plano de TCC, reunindo e detalhando produtos anteriormente elaborados, avançando na revisão bibliográfica e completando outros elementos. Em minha opinião os resultados têm sido excelentes, ainda que a disciplina resulte-me muito mais trabalho do que aquele esperado por dois créditos a ela atribuídos.

Na apresentação da disciplina, oriento os alunos a possuírem um *Caderno de Atividades*, requisito que considero importante para o sucesso na elaboração de um bom trabalho de TCC, tratando-se nada mais do que um caderno brochura com capa dura que acompanha o aluno em todos os trabalhos desde o primeiro dia de aulas, até o momento da elaboração do Relatório Final de TCC, no qual deve ser registrado o que o autor considere relacionado ao trabalho, aulas, tarefas, rascunhos, ideias, dicas etc. Muitos alunos desconsideram esta orientação mas tenho recebido reconhecimento de outros que a seguem.

Em várias oportunidades, nesta disciplina e na orientação de alunos de graduação, aperfeiçoamento e especialização, desenvolvi atividades a distância, com emprego do sistema Moodle e por meio de mensagens eletrônicas. Atualmente possuo um conjunto de textos parcialmente sistematizados a partir dos quais pretendo elaborar um pequeno livro de cartas ao aluno em TCC. Simultaneamente a um Blog em Drenagem Urbana, cujas postagens iniciei no presente ano, tenho intenção de disponibilizar *on line* e de forma pública todos os materiais de ensino produzidos ao longo de vários anos na docência junto à graduação.



Desejo acrescentar a este breve relato sobre atividades exercidas no ensino de graduação ter sido um dos primeiros professores a empregar um Sistema de Avaliação de Disciplina no Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, contemplando desempenho do professor, adequação de métodos e conteúdos ministrados. Esta avaliação, utilizada nas disciplinas desde o início da década de 1990 até meados dos anos 2000, consistia de um questionário distribuído a todos os alunos, posteriormente recolhido e sintetizado por um dos alunos e devolvido ao professor. Atualmente não disponho de muitos resultados destas avaliações. Encontrei apenas quatro, disponibilizadas juntamente aos demais arquivos que constituem este Memorial.

Enquanto professor da USP, de 1979 ao início de 1986, participei de algumas pesquisas do grupo de hidrologia e hidráulica, colaborei com diversos alunos, colegas de pós-graduação, em suas pesquisas, além de desenvolver meus próprios trabalhos, inicialmente a pesquisa que resultou meu mestrado e posteriormente, o doutorado. Quando iniciei atividades na UFSC, em 1986, não tínhamos no Depto de Engenharia Sanitária, um programa de pós-graduação ou uma tradição em pesquisa; tratava-se de um departamento acadêmico criado três meses antes à esteira de um curso cuja primeira turma se graduara em 1982. Após expor a um colega minha inquietação relativa à ausência da pesquisa no cotidiano do professor, recordo ainda sua manifestação ao afirmar-me com clareza e convicção que nosso objetivo prioritário e principal, para a qual havíamos sido contratados, deveria ser ensinar para formarmos engenheiros e contribuir para que esta formação não fosse alienante. Sou muito grato por aquelas palavras e por muito ter aprendido ao longo do caminho tentativo de despertar o interesse do aluno nos assuntos que desenvolvo em sala de aula. Excetuando-se o ano de 1989, quando permaneci afastado para conclusão de tese de doutoramento, e em alguns períodos curtos, por motivos de saúde, venho profundamente dedicando minha atividade como professor universitário ao ensino, seja este de graduação, pós-graduação ou em palestras e cursos de extensão.



Os quadros a seguir sintetizam informações sobre as disciplinas ministradas em graduação. Uma relação detalhada das disciplinas ministradas a cada semestre encontra-se disponível em arquivo anexo a este Memorial.

Curso de Graduação em Engenharia Civil – EESC-USP, período de 1979 a 1985

Disciplina	Créditos
Hidrologia Geral	4
Hidráulica II	3
Hidráulica Geral	5
Planejamento de Recursos Hídricos	3

Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental

Disciplina	Créditos
Sistemas de Esgotos e Drenagem Urbana	3/5
Obras Hidráulicas	2/4
Drenagem Urbana e Obras Hidráulicas	5
Hidráulica II	3
Drenagem Urbana	3
Informática Aplicada à Drenagem Urbana	3
Trabalho de Conclusão de Curso I	2

Durante os anos 1987 e 1988 ofereci a disciplina Hidrologia para o curso de graduação em Biologia mas não encontrei registro sobre a mesma.

1.2. Docência em nível de Pós-Graduação Stricto Sensu

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PPGEA, iniciou atividades em 1994. Por ter sido o coordenador e principal autor da proposta para sua instalação, e também para registrar a dimensão das atividades envolvidas, esboço a seguir um relato deste processo.

Em junho de 1992, enquanto o mundo voltava olhos ao Brasil, focando atenções na Eco'92, vinte anos após a primeira cúpula mundial sobre meio ambiente em Estocolmo, quando nossos representantes haviam oferecido a infeliz declaração na qual afirmavam que o país estaria de braços abertos à poluição já que, no entendimento deles, isto significaria desenvolvimento, apresentei aos colegas do Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental um esboço de linhas gerais para proposição de um programa de pós-graduação em Engenharia Ambiental. A partir da concordância do grupo, passei a coordenar interinamente reuniões e discussões, bem como a organizar as contribuições dos colegas professores sobre a proposta.

O Programa foi concebido em três áreas de concentração, *Tecnologias de Saneamento Ambiental, Planejamento de Bacias Hidrográficas e Uso e Proteção de Ambientes Costeiros*, as duas primeiras decorrentes das competências existentes no Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, e a terceira, a partir da recente transferência de um professor da UFRJ e ainda, da possível participação de professores de outros departamentos da UFSC. Para viabilizar tal arranjo, realizei convites e promovi reuniões com professores de vários departamentos, durante a elaboração da proposta, visando ao estabelecimento de um corpo docente capaz de responder aos desafios de formação de pós-graduação em acordo às necessidades apontadas na efervescência das discussões da Eco'92.

É importante salientar que embora o Programa fosse concebido a partir da Engenharia Ambiental, considerava a possibilidade de inscrição de profissionais em qualquer área do conhecimento, não apenas as mais próximas da Engenharia Sanitária, como Química e Biologia ou Engenharia Civil, mas também das áreas humanas, educação e jurídicas. A proposta resultou densa e incorporava contribuições muito além da Engenharia Ambiental, com professores colaboradores dos departamentos de Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Geografia, Biologia, Agronomia, Administração e Sociologia, e também professores visitantes da UFRGS, UFRJ, UFV, USP e da França, por intermédio do Convênio CAPES-COFECUB.

Tendo por objetivo central a “*produção de conhecimentos sobre a problemática ambiental local e regional e a formação de recursos humanos*”, o PPGA visava ao “*aumento da disponibilidade de profissionais com capacidade para o tratamento integrado destas problemáticas*”, em atendimento às “*demandas das agências governamentais, prefeituras e setores organizados da sociedade civil, incluindo a iniciativa privada, destacando-se as demandas a serem geradas pelo MERCOSUL*”.

A elaboração do projeto do Programa, a partir de um marco de referência global e local, um panorama dos recursos hídricos, do saneamento e ambiental em Santa Catarina, e a demonstração da oportunidade institucional, passando aos objetivos, e realizando a estruturação, organização e descrição das disciplinas propostas, com ementas e objetivos, esteve sob minha coordenação que, por ser interina, não dispunha de apoio administrativo de qualquer natureza. Em consequência, mesmo o Regimento Interno, as correspondências, os diversos formulários a serem empregados no processo seletivo e até o modelo de registro do histórico dos alunos foram elaborados em meu próprio computador, segundo orientações normativas do Conselho de Ensino e Pesquisa – CEPE/UFSC, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, CAPES e Conselho Federal de Educação.

A proposta ficou concluída em julho de 1993, tramitando e sendo aprovada na UFSC e na CAPES ao longo dos três meses seguintes. Ao final de outubro foi publicado o primeiro edital seletivo para mestrado. Ainda sem apoio administrativo, e tampouco designado oficialmente coordenador do Programa, concebi o processo seletivo que consistiu em oferecer aos candidatos dois artigos científicos, um dos quais abordando assunto pertinente à área de concentração de interesse de cada um, e o outro sobre avaliação de impactos ambientais. Os candidatos deveriam elaborar um texto científico que conjugasse as visões contempladas nos artigos, demonstrando capacidade analítica e qualificação científica, complementando com outras referências bibliográficas que entendessem necessárias, num prazo de três meses. Com apoio de alguns colegas, passei o mês de fevereiro lendo os textos preparados pelos candidatos e submeti aos demais colegas os resultados da seleção, então imediatamente convalidados. Em março iniciaram-se oficialmente as atividades do PPGA e, designado para o cargo de coordenador, nele permaneci por seis meses: a tarefa estava cumprida.

Na definição da estrutura de disciplinas, estabeleceu-se que todos os alunos matriculados deveriam cursar duas obrigatórias, de caráter abrangente ao Programa, com 3 créditos cada uma, de forma a buscar o estabelecimento de uma integração transversal. Além disto, cada área de concentração possuía também duas outras disciplinas obrigatórias de 3 créditos. E, para integralização do total de 24 créditos conforme definido no Regimento, o aluno deveria cursar disciplinas optativas.

Couberam-me as duas disciplinas obrigatórias na área de concentração *Planejamento de Bacias Hidrográficas*. A primeira, Planejamento Setorial de Bacias Hidrográficas, compreendia conceitos e métodos relativos ao planejamento de recursos hídricos em bacias hidrográficas, considerando os diversos usos da água sob ponto de vista setorial. Na outra disciplina, Planejamento Integrado de Bacias Hidrográficas, eram realizadas análises sobre métodos e resultados apresentados em programas nacionais e internacionais relacionados ao uso de recursos naturais, por intermédio de relatórios e artigos científicos, avançando-se à discussão de estratégias de integração disciplinar, articulação sob a forma de consórcios intermunicipais e participação comunitária.

As duas disciplinas foram oferecidas isoladamente entre 1994 e 1997, mas aos poucos foram condensadas em apenas uma. Já no ano 2000, simultaneamente à criação do Doutorado, foi reduzido o número de créditos para integralização do curso, sendo abolidas disciplinas obrigatórias. Em 1999, foi criada a disciplina Planejamento de Recursos Hídricos que passei a oferecer regularmente em substituição às anteriores. A partir de 2000, ofereci disciplinas como Bases Conceituais para o Planejamento, Planejamento Participativo em Bacias Hidrográficas, e Pesquisa Qualitativa em Engenharia Ambiental, esta com a essencial colaboração da professora Zuleica Patrício. Este movimento teve origem em uma atividade alheia ao PPGEA mas de importância significativa para minhas atividades de pesquisa e pós-graduação.

Desde 1987 estive envolvido em iniciativas interdisciplinares e também com participação comunitária, Projeto Cubatão, Projeto Itajaí, Comitê Cubatão, conforme relatado em outra parte do presente Memorial. Em 1995, obtive recursos do CNPq para realizar o *Curso de Extensão em Manejo de Bacias Hidrográficas*, ministrado pelo professor Pedro Hidalgo, ao qual também em outra parte deste Memorial farei maiores referências. O curso, em parceria com a EPAGRI, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, recebeu numerosas inscrições de extensionistas rurais e agentes públicos municipais, dentre os quais o senhor Magno Bolmann que dois anos após se tornaria Secretário de Meio Ambiente de São Bento do Sul e posteriormente prefeito daquela cidade. Por seu intermédio e com a participação do professor Hidalgo, foi criado o Consórcio Ambiental Quiriri ao qual estive envolvido desde as primeiras discussões e para o qual dirigi grande parte das atividades práticas das disciplinas de pós-graduação. Também tiveram origem no Consórcio Ambiental Quiriri duas dissertações de mestrado por mim orientadas.

Desta forma, as disciplinas que ministrava foram aos poucos refletindo os aprendizados resultantes dos projetos nos quais me encontrava envolvido.

Desde 2000, mas fortemente a partir de 2006, a perspectiva ambiental do PPGEA foi se redirecionando para os aspectos de gestão ambiental em organizações e na indústria, consolidando-se como programa de pós-graduação de natureza fortemente técnica e tecnológica. Aos poucos foram sendo desligados professores de outras áreas menos próximas à engenharia sanitária e em meu campo de conhecimento permanecemos apenas dois professores, o que reduziu também nossas possibilidades de oferecimento de muitas disciplinas. O processo seletivo igualmente sofreu redirecionamentos, tornando-se mais restrito a candidatos da Agronomia, Arquitetura, Geografia e Educação, basicamente aqueles que eu e o outro colega recebíamos em orientação.

No período subsequente a 2006 houve poucos candidatos às disciplinas que ofereci e também poucos mestrandos sob minha orientação junto ao PPGEA. Interessantemente, minhas disciplinas que regularmente recebiam alunos especiais e ouvintes, receberam, no período, mais técnicos da administração pública e do Ministério Público Estadual e Federal em busca de novos conhecimentos para subsidiar suas análises periciais e outras atividades.

Em 2010 solicitei desligamento do PPGEA, com intenção de dedicar-me à graduação e vincular-me ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, o que concretizou-se em 2011 e no qual ofereci a disciplina Revitalização de Cursos d'Água em Áreas Urbanas naquele e no ano seguinte. Esta disciplina é um desdobramento da problemática observada em drenagem urbana, sendo também objeto da atividade central de pesquisa e extensão comunitária e institucional que atualmente desenvolvo.

Desejo apresentar alguns comentários sobre meu envolvimento com o PPGEA, como proponente, professor e pesquisador.

Como proponente, penso que avalei equivocadamente a perspectiva de um programa de pós-graduação, no seio da Engenharia, capaz de abordar questões ambientais de forma ampla conforme concebido no projeto aprovado. Um relatório técnico da Universidade de Guelph, datado de 1979 e publicado pelo Programa Homem e a Biosfera (MaB -Man and the Biosphere) já analisava grupos de pesquisa sobre questões ambientais⁸, mencionando as dificuldades relativas às diferentes formas de percepção e tratamento de um problema e a necessidade, para muitos, de manterem seus domínios de conhecimento isolados, evitando, desta forma, a complexidade inerente ao objeto de pesquisa interdisciplinar. Mesmo em outras esferas do conhecimento, uma abordagem interdisciplinar da problemática ambiental possui grande dificuldade para se consolidar conforme apontado em tese de doutorado que orientei⁹. Na UFSC, o programa Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas encontra-se restrito como indicado por sua própria denominação e, igualmente em outras instituições, tais programas, ainda que interdisciplinares possuem objetos também restritos.

Como professor, mais ainda que no ensino de graduação, me sinto entusiasmado com as aulas e principalmente com as atividades práticas que sempre desenvolvi nas disciplinas. Entendo que um pós-graduando, diferentemente de um graduando, possui certa crítica ao objeto de trabalho de seu meio profissional e também aporta conhecimento, além de opiniões, em discussões temáticas; não se trata, portanto, de alguém em processo de formação básica.

Das mencionadas atividades práticas, alguns produtos merecem menção: o *Ensaio Metodológico para um Diagnóstico Sócio-Econômico no Distrito de Ratonas*, realizado durante as disciplinas de Planejamento Integrado e Planejamento Setorial de Bacias Hidrográficas, em 1996. Ou ainda, a sistematização de levantamentos de dados sócio-ambientais no Consórcio Quiriri, em situação análoga no ano de 1998, quando nos deslocávamos quinzenalmente para a sede do Consórcio, lá permanecendo pelo menos dois dias a cada viagem. E finalmente, nas disciplinas que ministrei entre 2000 e 2005 quando, simultaneamente coordenava o projeto de pesquisa *Planejamento Participativo de Recursos Hídricos na Região das Nascentes do Rio Itajaí do Sul*, mais conhecido como *projeto Trilha*, financiado inicialmente pelo CNPq e posteriormente pela FINEP, momento de intensa produção de conhecimentos com numeroso grupo de alunos e professores. Este Memorial inclui detalhado relato sobre as pesquisas mencionadas.

Também durante os dois anos recentes que estive credenciado junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia foi bastante importante a concretização da disciplina anteriormente mencionada, Revitalização de Cursos d'Água em Áreas Urbanas, cuja temática deu origem a duas dissertações das quais participei como coorientador.

Atualmente venho atuando informalmente junto ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PósARQ, no qual juntamente ao professor José Ripper Kós, participei do oferecimento de duas disciplinas em 2016, Projeto Integrativo: Sustentabilidade

⁸ Kendall, Stephen e Mackintosh, E.E. Management Problems of Polidisciplinary Environmental Research Problems in the University Setting. Canada/MaB Committee. 1979. 59p.

⁹ de Siervi, Elizabeth Maria Campanella. A estética da atitude participativa de aprender e produzir conhecimentos em grupos que pesquisam sobre questões ambientais. Tese – (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2006. 256 f.

e Regeneração e Tópicos Especiais: Cidades Sustentáveis, ambas com forte enfoque na revitalização de cursos d'água urbanos como instrumentos de controle de inundações e recursos ativos da paisagem.

Os quadros a seguir sintetizam informações sobre as disciplinas ministradas em pós-graduação, encontrando-se disponível em anexo a este Memorial uma relação detalhada a cada semestre.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

Disciplina	Créditos
Planejamento Setorial de Bacias Hidrográficas	3
Planejamento Integrado de Bacias Hidrográficas	3
Método Interdisciplinar de Conservação de Recursos Hídricos	3
Planejamento de Recursos Hídricos	3
Planejamento Participativo em Bacias Hidrográficas	3
Bases Conceituais para o Planejamento Ambiental	3
Tópicos Especiais em Planejamento de Bacias Hidrográficas	3
Pesquisa Qualitativa em Engenharia	3
Introdução a Pesquisa em Engenharia Ambiental	3
Tecnologia e Gestão da Água no Meio Urbano	3
Seminário em Águas Urbanas	3

Programa de Pós-Graduação em Geografia

Disciplina	Créditos
Tópicos Especiais em UCRN: Revitalização de Cursos d'Água em Áreas Urbanas	4
Tópicos Especiais em UCRN: Revitalização de Cursos d'Água em Áreas Urbanas	4

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Disciplina	Créditos
Projeto Integrativo: Sustentabilidade e Regeneração	4
Tópicos Especiais: Cidades Sustentáveis	4

1.3. Docência em nível de Pós-Graduação Lato-sensu

Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização fazem parte do processo de formação acadêmica extracurricular e, embora não direcionados à formação de pesquisadores, como o Mestrado e o Doutorado, podem contribuir para a superação de visões fragmentadas. Por este motivo, são incluídos neste Memorial junto às demais atividades de ensino.

Em outubro de 2003, a porção insular da cidade de Florianópolis permaneceu sem energia elétrica devido a um acidente nos cabos de transmissão instalados sob a pista de rolamento da Ponte Colombo Salles. Durante os três dias do “apagão”, a sala de minha casa, localizada na região continental transformou-se num espaço de trabalho onde foram concluídas duas propostas submetidas ao Edital MCT/CNPq/CT-HIDRO nº 03/2003, destinado ao

financiamento de cursos de capacitação de recursos humanos na área de recursos hídricos com recursos financeiros do Fundo Setorial de Recursos Hídricos – CT-HIDRO.

O Edital possuía três chamadas, a primeira para *cursos a distância em nível de especialização em gerenciamento de recursos hídricos*, dirigidos às regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste do país, uma segunda para *cursos presenciais de especialização em gerenciamento municipal de recursos hídricos*, dirigidos às regiões Sul e Sudeste do país, e a terceira para *cursos presenciais de aperfeiçoamento técnico em gerenciamento de recursos hídricos*, dirigidos à região Norte do país.

Após o lançamento do Edital, no mês de maio daquele ano, pensei em submeter uma proposta de curso de especialização que pudesse conjugar aprendizados e inquietações sobre gestão de recursos hídricos, nascidos quando tomei contato com o assunto em 1983, sobre gestão ambiental participativa, decorrentes das atividades desenvolvidas junto à bacia do Cubatão, no Consórcio Quiriri e em Alfredo Wagner, e agregar também os aprendizados do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Como se trataria de uma proposta dirigida ao Norte, Nordeste e Centro-oeste, busquei parceria com os colegas da Universidade Federal de Alagoas, com os quais tivera contato anteriormente, e também com a Fundação Universitária Ibero-Americana – FUNIBER, que atua no ensino a distância, possui uma representação em Florianópolis, e na qual atuavam alguns Engenheiros Sanitaristas e profissionais egressos do PPGEA.

A proposta de um *Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos* foi ancorada em recursos de ensino a distância, sob a denominação Campus Virtual/FUNIBER, em uma Tutoria de Curso composta por ex-orientandos junto ao PPGEA, e ainda com previsão de atividades presenciais (avaliações, oficinas e seminários, apresentação de monografias) na UFAL. Seus objetivos centrais foram a qualificação de recursos humanos, com 60 vagas destinadas a técnicos oriundos de instituições públicas ou organizações não governamentais de interesse público relacionadas ao sistema de gestão de recursos hídricos, a elaboração de materiais didáticos específicos aos assuntos previstos, e a disseminação de resultados finais em evento técnico-científico e sob uma mostra itinerante de painéis dos trabalhos realizados. Complementarmente, o Curso se propôs a avançar além do tratamento dos temas sob a forma técnica, buscando, a partir de contextos específicos e das realidades locais, estabelecer problemas, alternativas de tratamento, propostas e responsabilidades.

As atividades, num total de 480 horas, excluindo-se outras 150 horas destinadas à elaboração da Monografia, foram estruturadas em quatro módulos a distância, contendo 20 disciplinas, sendo realizados, ao final de cada um, Encontros Presenciais de três dias de intensas atividades sob a forma de Oficinas de Trabalho, no Campus da UFAL em Maceió. Os Módulos Didáticos, abrangeram:

- I. **Introdução à Pesquisa Socioambiental:** A problemática ambiental e o conceito de desenvolvimento no contexto da Prática de Pesquisa Socioambiental
- II. **Políticas Ambientais:** Principais políticas e instrumentos para gestão de recursos naturais e gestão ambiental.
- III. **Recursos Hídricos:** Histórico e instrumentos de gestão e planejamento de recursos hídricos no Brasil.
- IV. **Técnica e Tecnologia:** Conceitos básicos, abordagens temáticas, técnicas e tecnologias em saneamento ambiental.

Os textos didáticos, especialmente elaborados para o Curso foram preparados por 22 professores, integrantes de programas de pós-graduação da UFSC e da UFAL, e posteriormente receberam um tratamento de conteúdo para se adequarem ao formato de ensino a distância.

Me é impossível trazer a este Memorial maiores elementos sobre o Curso. Seus resultados, sob os pontos de vista dos professores e dos participantes, foram excelentes e, avaliado posteriormente em uma Reunião de Avaliação promovida pelo CNPq, o Curso foi considerado um dos dois melhores entre oito cursos financiados no mesmo Edital. Incluo nos materiais que acompanham este Memorial uma pasta que contém todos os materiais produzidos, desde a proposta, o Projeto Pedagógico, as apostilas, o livro de resumos das 33 Monografias resultantes, bem como o Relatório Final enviado ao CNPq.

Conforme mencionei anteriormente, o Edital MCT/CNPq/CT-HIDRO nº 03/2003, possuía também uma chamada para *cursos presenciais de especialização em gerenciamento municipal de recursos hídricos*, dirigidos às regiões Sul e Sudeste do país. Consultei o CNPq quanto a possibilidade de submissão de propostas para ambas as chamadas e encontrando respaldo, submeti também a proposta de um *Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos em Áreas Urbanas*, destinado exclusivamente ao Alto Vale do Itajaí, região na qual já desenvolvia atividades de pesquisa, e onde existe um histórico de inundações, estabelecendo-me uma oportunidade para melhor conhecer a realidade da gestão da drenagem local.

Esta proposta, também aprovada, seguiu estrutura semelhante ao outro curso, com 480 horas de aulas, com Módulos Didáticos e Oficinas de Trabalho adequados aos conteúdos previstos, além de 150 horas destinadas à elaboração da Monografia. Entretanto, este curso, para o qual também foram disponibilizadas 60 vagas, possuiu um caráter totalmente presencial: as aulas foram realizadas em intervalos quinzenais, desde a noite de quinta-feira, durante todo o dia de sexta-feira e na manhã do sábado, de forma itinerante em algumas cidades do Alto Vale do Itajaí, após estabelecidos contatos para facilitar a acomodação conjunta dos alunos e professores.

Alguns textos didáticos foram comuns aos dois cursos e, participei em todas as aulas, acompanhando o professor responsável em cada disciplina, bem como realizando as necessárias intervenções para manutenção da unidade do curso. De forma semelhante ao outro curso, as Oficinas de Trabalho contaram com participação simultânea de quatro professores e, em uma oportunidade, com a presença de consultores enviados pelo CNPq.

Os materiais produzidos para o curso também estão disponibilizados em arquivos junto a este Memorial, incluindo-se o Relatório Final enviado ao CNPq e submetido à aprovação da UFSC, bem como o livro com os resumos das 33 Monografias elaboradas ao final do Curso. Na mesma Reunião de Avaliação realizada pelo CNPq, foi este considerado o segundo melhor entre oito cursos financiados no mesmo Edital. Desta forma, os cursos que propus e coordenei foram aprovados pelos participantes, pelos professores e também pelos consultores do CNPq.

A continuidade da parceria estabelecida desde 2003 entre a UFSC e a UFAL resultou uma nova proposta ao CNPq, desta vez no Edital MCT/CT-Hidro/ANA/CNPq nº 30/2007, com um *Curso de Aperfeiçoamento em Gestão de Recursos Hídricos*, totalmente a distância e destinado à profissionais de órgãos públicos ligados ao setor de recursos hídricos e meio ambiente, Comitês de Bacias Hidrográficas e Organizações Não-Governamentais.

Nesta nova oportunidade, solicitei a meu colega professor Vladimir Caramori Borges de Souza realizasse a coordenação geral do curso, submetendo a proposta em nome da UFAL, e permanecendo a UFSC como colaboradora, de forma que não me fosse necessário permanecer na coordenação. Ainda assim, as atividades foram intensas porque o curso se organizou com duas sedes conforme comentarei adiante.

Novos desafios se apresentaram: não foi estabelecida parceria com a FUNIBER e, em substituição ao Campus Virtual, foi adotada a plataforma Moodle, constituindo-se assim uma experiência de apropriação de conhecimento, por parte de toda a equipe, sobre esta plataforma, ampliando-se o alcance da proposta. Além disto, a implementação de disciplinas e atividades demandou rígido controle do cronograma, na realização e entrega das atividades dos alunos, cumprindo-se a responsabilidade ao trazê-los a um compromisso concreto. Uma Tutoria proativa foi então criada para este curso, mantendo-se permanentemente três tutores na UFSC e três tutores na UFAL, em contato diário e permanentemente intervindo junto aos alunos para cumprimento das atividades previstas.

Foram definidas 180 vagas mas o elevado número de inscrições, em decorrência da repercussão dos cursos anteriormente realizados, resultou um total de 220 pessoas selecionadas. Durante as atividades, a multiplicidade nas áreas de formação do alunos, além de acrescentar requisitos individuais ao processo de aprendizado, estabeleceu oportunidades e discussão de inúmeros pontos de vista, resultando, em reciprocidade na comunhão de ideias, e possibilitando a agentes técnicos do mesmo setor em distintas regiões travarem contatos sistemáticos.

Os materiais didáticos foram elaborados a partir dos textos anteriormente preparados, agora adaptados para o nível da formação proposta, bem como a forma de realização do curso. Mas, realmente foram importantes os instrumentos de aprendizado, fundamentados preponderantemente pelas formas de comunicação utilizadas. As mensagens trocadas nos fóruns de discussão e Encontros Presenciais permitiram o estabelecimento de contatos, potencializando a ação individual no ambiente profissional de cada um.

Foram previstos dois Encontros Presenciais, cada um com três dias de duração, na abertura e no encerramento do curso, mas estes encontros foram realizados de forma duplicada, na UFAL e na UFSC, a fim de possibilitar a redução de custos de transporte e acomodação para os participantes.

Nem todos os alunos chegaram ao final do curso, 137 alunos concluíram todas atividades com sucesso, mas o conjunto estabelecido no grupo constituiu-se numa unidade e mesmo para os desistentes, entendo que houve um aprendizado reconhecidamente importante na reflexão sobre a atuação profissional diária.

Os resultados foram avaliados por meio dos conteúdos dos Cadernos de Campo¹⁰ e das discussões estabelecidas nos fóruns, relacionados a amplas questões de fundo. Entretanto, entendo que os resultados mais importantes não puderam ser contabilizados, devida a serem representados por novos aprendizados, novas relações e mudanças na postura profissional dos envolvidos, cujo alcance se estabelece paulatinamente.

¹⁰ Este é o mesmo instrumento de trabalho cuja elaboração proponho aos alunos da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I, para registro de todas as questões relacionadas à realização das atividades.

Para a Coordenação, integrada pelo colega da UFAL, por mim e também com os dois coordenadores locais das Tutorias, o Curso proporcionou, além dos aprendizados relacionados à implementação de proposta de qualificação em moldes não tradicionais – ensino a distancia, grande abrangência territorial, conteúdos organizados de forma equilibrada – possibilidades de novas parcerias para iniciativas destinadas ao tratamento local dos problemas, para emergência de soluções apropriadas ao contexto e, principalmente pela integração de atores como requisito fundamental para enfrentamento da problemática da degradação dos recursos hídricos e a questão ambiental.



Creio ter aqui apresentado um painel sobre a atividade docente que venho exercendo desde 1979. Pessoalmente penso estar cumprindo um compromisso na formação de pessoas, quanto aos aspectos técnicos dos conteúdos com os quais trabalho, quanto às formas de abordagem que preconizo e quanto às responsabilidades profissionais e sociais implícitas nestas posturas.

2. ATIVIDADE DE PESQUISA E PRODUÇÃO INTELECTUAL

Relatar acerca das atividades de pesquisa independentemente das atividades de extensão é para mim um grande desafio porque me é impossível deixar de estabelecer um vínculo primordial entre elas. Ao contrário, transcorrido pouco tempo como professor Auxiliar de Ensino ainda na EESC-USP, passei a conceber a necessidade do fazer científico como resposta a problemas imediatos, sem entretanto, equivocadamente confundir ciência com uma atividade puramente técnica ou apenas como uma atividade para solução de problemas. Em meu entendimento, a busca do conhecimento oferecida pela ciência se traduz na inquietação produzida por novas questões emergentes quando ao explicarmos um problema, se tornam estas mais essenciais do que aquelas que as originaram.

Enquanto bolsista em Iniciação Científica iniciei um estudo sobre geração de séries sintéticas de totais diários de precipitação com emprego de modelos markovianos, para incorporar-se a um modelo hidrológico distribuído da bacia do Jacaré-Guaçu, concebido pelo professor Righetto e outros alunos de mestrado

Em 1979 encontrava-me inscrito no Mestrado em Hidráulica e Saneamento oferecido no próprio Departamento de Hidráulica e Saneamento onde atuava e, segundo meu orientador, minha Dissertação de Mestrado seria aquele trabalho que vinha desenvolvendo. Durante o processo de investigação conclui que os resultados da modelação de totais de precipitação em intervalos diários poderiam ser aperfeiçoados, analisando-se as distribuições das chuvas em intervalos menores. Durante os dois anos seguintes desenvolvi outros três modelos para geração de séries sintéticas de precipitações: um destinado a desagregação de totais diários em totais horários, atendendo a demanda de informações em menores intervalos, outro para geração de séries de totais de precipitações com resultados distribuídos espacialmente também em pequenos intervalos, considerando apenas chuvas de natureza convectiva, e finalmente, um modelo para geração do campo de precipitação sobre a bacia, capaz de simular adequadamente totais provenientes de chuvas frontais ao longo do dia.

Desta forma, iniciei aquilo que se constituiu minha própria carreira científica interessado no campo da hidrologia. E em consequência de desenvolver pesquisas junto a convênio entre o

DNAEE e a EESC-USP, tive várias oportunidades de participar em atividades diversas, de ensino e pesquisa sobre outros assuntos no campo dos recursos hídricos.

Nos primeiros anos, atuei em cursos de capacitação e treinamento para técnicos de hidrometria, desenvolvendo assuntos relacionados à análise estatística de dados hidrológicos. Os cursos, com muitas atividades práticas, eram realizados na sede do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – CRHEA, integrante da estrutura do Departamento de Hidráulica e Saneamento e localizado ao lado da Represa do Lobo, a 20 Km do centro de São Carlos. E com outros professores mas principalmente com aqueles experimentados técnicos de campo comecei a aprender sobre instalações experimentais para monitoramento hidrológico em bacias hidrográficas, bem como sobre os problemas de operação e manutenção dos instrumentos.

Cursos de curta duração eram muitas vezes oferecidos por meu grupo de trabalho na EESC e algumas vezes fui convidado a ministrar aulas. Um curso intensivo sobre modelos matemáticos em hidrologia, a ser ministrado para engenheiros da CHESF, em Recife no ano de 1983, tomou-me três meses de preparação, mas, seguramente, aprendi muito mais do que consegui transmitir aos alunos.

Particpei também de vários trabalhos experimentais envolvendo mestrados e doutorandos, fosse em laboratório ou em campo, no CRHEA. Particularmente três merecem destaque, a aplicação de um modelo analógico Hele-Shaw para análise do escoamento no corpo do maciço de terra de uma barragem, o uso de luz ultravioleta para tratamento terciário de efluentes domésticos, e outro, sobre distribuição espacial do molhamento de um aspersor de irrigação, todos realizados por colegas de pós-graduação. Sempre apreciei enormemente acompanhar colegas de pós-graduação em seus trabalhos, algumas vezes auxiliando nas montagens e atividades experimentais e outras, na análise de dados ou na concepção de programas de computador. Certo dia, um dos professores, Fazal Hussain Chaudhry, apresentou-me seu orientando Luiz Sérgio Philippi que necessitava de uma ajuda na programação para solução numérica de um conjunto de equações envolvendo sua pesquisa de mestrado. Dali nasceu uma das mais importantes amizades que possuo.

Durante o ano de 1982 participei de reuniões para discussão de problemas relacionados ao uso e conservação de águas subterrâneas, organizadas pelo DAEE/SP e FAPESP, reuniões estas que resultaram no projeto de pesquisa interinstitucional *Ação Programada das Águas Subterrâneas*¹¹, iniciado no ano seguinte e do qual mais tarde vim a construir minha Tese de Doutorado. As reuniões eram particularmente interessantes porque estavam presentes professores, engenheiros, geólogos e geofísicos, pertencentes ao Instituto Geológico e à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, ambos da USP, ao Instituto de Geociências da UNESP, como também convidados externos de centros de pesquisa nacionais e internacionais. Destes eventos me recorde particularmente das palestras de convidados externos, Bob Cleary, da Universidade de Princeton, e John Cherry, da Universidade de Waterloo, ambos discutindo movimento de contaminantes em águas subterrâneas, e Robin Clark, do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, da UFRGS. Além de oferecer-me cópia de seu livro, *Modelos Matemáticos em Hidrologia*, cuja temática era objeto de meu principal interesse naquele momento, o professor Clark apresentou uma pesquisa experimental, realizada no Instituto de Wallingford, sobre monitoramento do escoamento da água no solo e recarga de

¹¹ Os objetivos desta iniciativa foram desenvolver pesquisas hidrogeológicas, estabelecer cartografia geológica e hidrogeológica no Estado de São Paulo e promover a formação de recursos humanos.

aquíferos, utilizando um equipamento com tecnologia baseada em isótopos, pela qual muito fiquei interessado. Não imaginava que futuramente um experimento baseado naquela ideia seria a base da pesquisa de minha tese de doutoramento.

O Brasil se encontrava no período da construção de grandes barragens para geração de energia. Ainda que a água seja um recurso de uso múltiplo, o setor elétrico determinava as alternativas que produzissem melhores resultados quanto à energia gerada, realizando empreendimentos cuja construção muitas vezes desconsiderava outras necessidades. Parte dos encontros temáticos no âmbito do convênio DNAEE/EESC-USP, abordava os conflitos resultantes da competição pelo uso da água, temática cuja discussão estendeu-se, a partir de meados da década de 1970, por 20 anos, resultando a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Criado junto ao DNAEE ao final da década de 1970, o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH, promovia pesquisas e estudos sobre hidrologia e gestão de recursos hídricos em bacias que apresentavam interesse regional, como a do Paraíba do Sul, Paranapanema e do São Francisco. Por intermédio do convênio DNAEE/EESC, o diretor da Divisão de Controle de Recursos Hídricos – DCRH/DNAEE, Benedito Barbosa Pereira, propôs que a EESC sediasse cursos que incorporassem esta discussão.

A poucos meses da defesa de minha dissertação de mestrado, coordenei a edição das *Notas de Aula do Curso sobre Gerenciamento de Recursos Hídricos*, anteriormente mencionada, curso com professores oriundos do meio acadêmico e da consultoria privada, mas sem dúvida, com muita experiência e conhecimento. Ao consolidar os registros das aulas das quais também eu havia participado, diversas novas questões passaram a dominar minhas reflexões sobre hidrologia e recursos hídricos. Durante as aulas, um dos professores, Roberto Max Hermann, da Escola Politécnica da USP, trouxe um livro¹², que ficou à disposição dos alunos. A partir do relato de vários anos de trabalho dos autores junto à *Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos*, da Venezuela, aquele livro apresentava uma proposta abrangente e integrada para a gestão de recursos hídricos, incluindo-se a elaboração de planos de bacias, organização institucional e abordava também a participação da sociedade na tomada de decisões, aspecto que muito despertou meu interesse. Obtive um exemplar do livro que passou a ser minha principal referência no assunto, ainda que o Brasil estivesse se aproximando do modelo francês de gestão por bacias hidrográficas.

No ano de 1984 matriculei-me no Doutorado, também na EESC, já que o chefe do departamento defendia que professores do quadro da USP deveriam realizar na própria universidade suas formações de pós-graduação, quando assim fosse possível. Infelizmente não tive habilidade para argumentar junto aos demais professores de forma a, como muitos deles e o próprio chefe, conseguir autorização do Departamento para realizar doutorado no exterior, em meu caso, para melhor conhecer o sistema francês de gestão de recursos hídricos. Naquela época, o DNAEE e o CNPq haviam realizado um convênio com a agência de pesquisa da França¹³, por intermédio do qual era promovido intercâmbio de pesquisadores e formação de recursos humanos. Por meio deste convênio atuou vários anos no Brasil o geólogo Gilbert Jaccon, do laboratório de hidrologia daquela agência em Montpellier, com o

¹² Azpurua, Pedro Pablo e Gabaldón, A.J. **Recursos hidráulicos y desarrollo**. Editorial Tecnos, Madrid, 444p., 1976.

¹³ Office de la recherche scientifique et technique outre-mer – ORSTOM.

qual tive diversos contatos onde muito aprendi sobre monitoramento de fenômenos hidrológicos.

Neste ano fui aluno de uma disciplina sobre Metodologia Científica oferecida por parte do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, na EESC, e ministrada pelo professor Azael Rangel Camargo, durante a qual tomei contato com o pensamento de Khun, Popper, Feyerabend e outros. Marcou-me também o contato com o livro *O Despertar da Razão*, de René Dubos, do qual tenho recordação principalmente da postulação acerca da ausência de neutralidade da ciência. Ao longo do ano realizei inúmeras leituras sobre estudos de recarga de aquíferos e, para minhas aulas no ensino de graduação, buscava novos artigos sobre gerenciamento de recursos hídricos e bacias hidrográficas. Estes interesses habitavam simultaneamente minhas inquietações.

Ao final de 1984, quando deveria começar a preparação para o exame de qualificação de doutorado, possuía em mãos dois planos inacabados, duas propostas de natureza oposta, reflexo de dois interesses de conhecimento. Uma das propostas retomava a temática da palestra do professor Robin Clark e desafiadoramente propunha um experimento de monitoramento intensivo da zona de umidade do solo numa bacia experimental e representativa da área de afloramento do aquífero Botucatu, atualmente referido como aquífero Guarani, com objetivo de realizar estimativas da taxa de recarga subterrânea naquela área. O outro plano propunha uma análise de planos e projetos dos governos federal, estaduais e municipais, relacionados ao setor energético, de abastecimento, de irrigação, e da indústria, disponíveis por intermédio do Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEEIVAP, visando caracterizar tais ações sob pontos de vista econômico, gerencial, executivo e operacional e avaliar integrações, complementaridades e conflitos.

Meu orientador para o doutoramento, professor Righetto, levou algum tempo para desencorajar-me quanto ao segundo caminho. Entre seus argumentos estava a pertinência de uma pesquisa de doutoramento inserida na Ação Programada em Águas Subterrâneas, que trazia possibilidade de trocas de ideias e apoio de vários pesquisadores, além do que, a outra proposta certamente seria muito ampla e demandaria conhecimentos de várias assuntos, algo mais adequado para um grupo de pesquisa, não uma tese. Contudo, o argumento mais forte veio ao final do verão com a notícia sobre a futura disponibilidade de uma sonda gama-neutrônica para monitoramento da umidade na zona não-saturada do solo, cujo processo de importação já havia se iniciado por parte da FAPESP.

Em maio de 1985 já estava com um plano de instalação em campo para monitoramento da umidade na zona não-saturada do solo na bacia do Onça, localizada em área de afloramento do aquífero Botucatu, próxima ao CRHEA. Durante o restante daquele ano realizei as instalações experimentais com apoio de um técnico de laboratório e oficina. Isto significava quatro dias da semana dispendidos em área de cerrado onde apenas os pássaros e o eventual mugido do gado poderia distrair o pensamento. Não posso dizer que a preparação experimental para os levantamentos de dados tenha desagradável, ao contrário, ainda que meu plano de trabalho incluísse 14 pontos diferentes onde se realizavam as instalações, distribuídos em uma bacia hidrográfica de 65Km² recoberta por cultivo de eucalipto em diferentes estágios de crescimento e pastagem, cada dia trazia algo novo, fosse sobre o experimento, sobre o local, ou sobre as conversas com meu único interlocutor.

Em outubro iniciei o monitoramento ainda com apoio do técnico, o que significava três dias da semana para percorrer os 14 pontos previamente instalados e em cada um realizar medições com a sonda nuclear, por cerca de 1 hora. Como precisaria de recursos para prosseguir o monitoramento, o que significava apoio de mais um técnico, além de materiais de consumo, solicitei e consegui o primeiro auxílio financeiro do CNPq para um projeto de pesquisa.

No início do ano seguinte, o amigo e professor da UFSC Luiz Sérgio Philippi com quem trocava correspondência, enviou-me uma carta na qual mencionava a possível abertura de um concurso para a área de Obras Hidráulicas e Drenagem, junto ao recém-criado Departamento de Engenharia Sanitária. Interessei-me pessoalmente por aquele concurso e ainda que o caminho iniciado na EESC-USP se mostrasse promissor, após uma visita a Florianópolis, na qual conheci o GTHidro, Grupo de Trabalho em Hidrologia, liderado pelo professor Daniel José da Silva, decidi candidatar-me à vaga. As atividades do GT-Hidro, das quais participava um numeroso grupo de alunos e professores de diversas áreas do conhecimento, realizadas à esteira das fortes cheias que haviam se abatido sobre a bacia do Itajaí em 1983 e 1984, se coadunavam com as ideias que vinha eu alimentando acerca da gestão de bacias hidrográficas por considerar as questões sociais envolvidas nos processos.

Tendo sido aprovado, ainda me lembro vivamente do encontro mantido com meu orientador, professor Righetto, quando comuniquei-lhe sobre o concurso e sobre a aprovação, no qual demonstrou esperar minha partida para outros caminhos, mas não tão cedo. Foi um encontro sóbrio e ainda que não fosse de seu agrado, manifestou entendimento da necessidade na mudança por mim manifestada. Creio ter nossa amizade mais se fortalecido desde aquele momento.

Os levantamentos de campo da pesquisa de doutoramento foram mantidos graças ao auxílio obtido anteriormente junto ao CNPq, com apoio do técnico de laboratório do CRHEA e de um auxiliar especialmente contratado para as atividades. Mensalmente me deslocava a São Carlos permanecendo três ou quatro dias em campo, conferindo e realizando consistência dos dados. Os levantamentos em campo prosseguiram até dezembro de 1987 quando acreditei possuir elementos suficientes para escrever a tese. Mas resolvi interromper temporariamente o trabalho para dar atenção aos novos interesses. Retomei e redigi a tese em 1989, defendendo o trabalho em fevereiro de 1990. Retomaria o estudo do escoamento em meios porosos somente em 1995 quando colaborei com um colega que recém criava um grupo para estudo da contaminação de águas subterrâneas, mas então, já possuía outros interesses.

Em 1988, dois anos após ser contratado na UFSC, discutiam-se possíveis reformulações de currículo do curso de graduação em Engenharia Sanitária, visando à incorporação da temática ambiental no mesmo. Com apoio do CNPq, organizei no mesmo ano um Ciclo de Palestras sobre Engenharia Sanitária e Ambiental convidando diversos especialistas para contribuir à discussão. Posteriormente o curso passou a denominar-se curso de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, além do que reformulamos o currículo tornando-o mais adequado à nova realidade.

Ao assumir as recém criadas disciplinas, Hidráulica II, Drenagem Urbana e Obras Hidráulicas, percebi que os nove créditos destas disciplinas contemplavam assuntos absolutamente avessos à maioria dos alunos, cujos interesses se voltavam aos processos físico-químicos e biológicos e ao projeto de sistemas de tratamento de águas e efluentes. Assim, conforme

mencionado anteriormente, estabeleci atividades de orientação direcionadas a desenvolver programas de computador didático-profissionais relacionados à drenagem urbana, com a finalidade de atrair interesse dos alunos para a temática.

No mês de julho de 1987, o colega Daniel José da Silva realizou na UFSC, mediante convenio com o Centro de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras – CIDIAT, de Mérida, o *Curso de Manejo de Bacias Hidrográficas*, ministrado pelo professor Pedro Hidalgo, agrônomo chileno. Mais do que isto, o professor Hidalgo havia sido Ministro da Agricultura no governo Allende. Seu enfoque para o processo de gerenciamento era fortemente direcionado à participação da sociedade em todas as fases, do planejamento à execução.

Aquele curso foi um marco importante não somente para meus interesses pessoais sobre gerenciamento de bacias hidrográficas, mas refletiu-se nas atividades da extensão rural em Santa Catarina. Diversos técnicos da EPAGRI, àquela época ACARESC, dele participaram, e convidaram o professor Hidalgo para uma consultoria para a qual veio diversas vezes ao Brasil nos três anos seguintes, e da qual resultou grande parte das metodologias empregadas na extensão rural catarinense no que se refere à participação dos agricultores no planejamento das ações em bacias hidrográficas. E posteriormente os trabalhos do professor Hidalgo se estenderam até 1992, à CESP, a Companhia Vale do Rio Doce e ao Governo do Rio de Janeiro, desenvolvendo e adaptando para diferentes situações a mesma metodologia apresentada no curso realizado em Florianópolis.

A partir daquele curso, em parceria com a FURB, estabelecemos, via GT-Hidro, duas iniciativas de intervenção em bacias hidrográficas. Na bacia do Cubatão, responsável pelo abastecimento de água de Florianópolis e região, montamos um grupo de trabalho que desenvolveria, de forma participativa, o Projeto Cubatão, uma proposta de gerenciamento visando à proteção e conservação dos recursos hídricos, impactados pela produção agrícola fortemente apoiada no uso de agrotóxicos, pela mineração de areia diretamente no leito de cursos d'água, e pelo plantio de reflorestamentos industriais que, além de grandes consumidores de água, se estabeleciam em detrimento à produção de alimentos. Esta proposta estava fortemente apoiada em metodologias participativas e educação ambiental na definição de um Plano de Gerenciamento para a bacia do Cubatão. Já em Blumenau, o Projeto Itajaí estava voltado à gestão desta importante bacia, constantemente ameaçada por enchentes decorrentes de chuvas prolongadas em áreas impactadas por modificações no uso do solo e atividade agrícola, da ocupação das áreas de inundação natural, ou de modificações nos traçados de cursos d'água. O foco do grupo de pesquisa em Blumenau era o desenvolvimento metodológico e as relações institucionais no processo de gestão de recursos hídricos. As equipes de professores e alunos envolvidos, tanto da FURB quanto da UFSC, realizavam encontros periódicos, palestras, cursos e reuniões, produzindo, em três anos de atividades, grande acervo de conhecimento e estabelecendo as bases para os futuros Comitês de Bacia em Santa Catarina.

Alimentando-se também das discussões proporcionadas por cursos de extensão em Saneamento Ambiental, que por meio do Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, oferecíamos regularmente a técnicos da extensão rural da EPAGRI, meus interesses se dirigiam ao desenvolvimento de estratégias e instrumentos de gestão para o uso e conservação de recursos hídricos, considerando a retroalimentação entre a participação social e a educação como motor central.

Na hidrologia, além de viajar regularmente para as atividades em campo relativas a minha pesquisa de doutoramento, realizar lentamente as análises dos dados coletados e redigir a tese, durante os anos de 1987 e 1988, orientei um aluno em Iniciação Científica em análises de chuvas intensas. As informações por ele coligidas tornaram possível a elaboração das Equações de Chuvas Intensas para Florianópolis, empregadas desde então em setores técnicos da Prefeitura Municipal e escritórios de consultoria na elaboração de projetos de drenagem e controle de cheias na região.

Uma das viagens que realizei a São Carlos foi estendida por motivos de ordem externa mas significou bastante para minhas convicções profissionais e assim, julgo de interesse para este Memorial. O professor Pedro Hidalgo, encontrando-se em cidade próxima, havia contraído uma pneumonia e necessitou permanecer quase dez dias em repouso sem poder se realizar viagem ou deslocamentos. Fui encontrá-lo hospedado em um hotel na cidade de Rio Claro, onde permaneci e o acompanhei até seu pleno reestabelecimento. Ainda que enfermo, o professor Hidalgo manifestou-me desejo por conversarmos regularmente sobre questões conceituais e práticas relativas ao manejo de bacias hidrográficas, parte das quais objeto de minhas leituras, enquanto discorria sobre sua experiência e a metodologia do CIDIAT. Ao longo daqueles dias sentava-me ao lado de sua cama com um bloco de papel e realizava anotações mais tarde por ambos sistematizadas e posteriormente transformadas em um conjunto de materiais didáticos. O aprendizado destes dias me foi extremamente importante para muitos projetos de pesquisa nos quais estive posteriormente envolvido.

No início de 1990 defendi a Tese de Doutorado e no mesmo ano recebi convite para participar do Programa de Pós-Graduação em Geografia, junto ao qual fui credenciado, iniciando uma orientação relacionada à hidrogeologia da região carbonífera em Santa Catarina. Esta aproximação trouxe-me ao convívio do grupo em torno do Laboratório de Análise Ambiental, do Depto de Geografia da UFSC, e por intermédio de seu coordenador, professor Luiz Fernando Scheibe, integrei-me à elaboração do projeto de pesquisa *Qualidade Ambiental da Região Sul Catarinense*, apoiado com recursos financeiros do CNPq a partir do ano seguinte. Durante esta elaboração, as discussões que envolviam numeroso conjunto de professores de áreas diversas sobre a problemática relacionada à mineração carbonífera muito me interessaram.

Ainda possuo cópias dos textos por mim aportados ao projeto, dos quais reproduzo a seguir dois objetivos específicos por constituírem aspecto central que, agora percebo, me acompanhariam ao longo de minha história profissional em outras iniciativas como o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental e os cursos de especialização em Gestão de Recursos Hídricos, financiados pelo CNPq em 2004.

“Contribuir para o maior envolvimento da comunidade científica na análise e equacionamento dos problemas ambientais da região sul catarinense sob o enfoque multidisciplinar exigido, não só pelo envolvimento direto dos profissionais da presente equipe, mas pelos reflexos da difusão desse conhecimento nos cursos de graduação e pós-graduação, nos órgãos públicos e nas entidades empresariais e comunitárias”.

“Constituir, enfim, uma ferramenta para o planejamento integrado do desenvolvimento regional, fugindo das tradicionais abordagens setorializadas (transportes, energia, irrigação, etc), nas quais as variáveis ambientais, pela sua

abrangência, deixam de ser consideradas na sua devida importância e, mesmo, a potencialização de possíveis benefícios econômicos colaterais deixa de ser maximizada”.

No mesmo período, outra proposta elaborada no seio daquele grupo, desta vez por minha iniciativa, partia da oportunidade de um trabalho interdepartamental, reunindo Geografia, Engenharia Rural e Engenharia Sanitária, para *“promoverem um avanço conjunto na superação de suas limitações setoriais para o tratamento da questão ambiental”*. A referida proposta foi apresentada ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, PADCT II, relativo ao período 1991-2006, no âmbito do Subprograma de Ciências Ambientais, CIAMB, e, embora não tenha sido aprovada, estruturava-se em torno de um objetivo geral voltado à *“consolidação institucional na formação interdisciplinar de recursos humanos e no atendimento das necessidades de um desenvolvimento regional sustentado por meio de pesquisas de tecnologias e metodologias apropriadas na UFSC”*. E entre suas metas físicas se encontrava a criação de um curso de pós-graduação *latu sensu* em Tecnologia e Planejamento Ambiental que teria por objetivo principal a *“capacitação de profissionais para o planejamento e manejo ambiental com a disseminação de tecnologias metodologicamente articuladas e apropriadas às características, limitações e potencialidades regionais”*.

Permaneci no grupo do Laboratório de Análise Ambiental até início de 1992 quando estabeleceu-se, junto ao Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, uma discussão sobre a criação de um programa de pós-graduação, na qual tive intensa participação. Ainda assim, continuava atuando no Programa de Pós-Graduação em Geografia, passando a uma segunda orientação, desta vez, abordando manejo de bacias e extensão rural.

A criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental é abordada, no presente Memorial, no capítulo referente ao ensino de pós-graduação, ainda que completamente pertinente ao presente relato.

Em 1993, convidado pelo professor André Rambaud, da Universidade de Montpellier, estive em missão de curta duração em visita a universidades, centros de pesquisa e uma agência de bacia na França, via acordo CAPES/COFECUB, a fim de realizar contatos sobre cooperação em pós-graduação no campo da gestão de recursos hídricos, já existindo iniciativa consolidada na área de sistemas de tratamento de águas e efluentes. No ano seguinte, o professor Achim Schrader, do Centro de Estudos Latino-Americanos da Universidade de Münster, a quem havia sido apresentado anteriormente, convidou-me para expor o trabalho sobre o embasamento conceitual e a metodologia que estávamos desenvolvendo, por meio do GT-Hidro, no projeto de manejo da bacia hidrográfica do rio Cubatão, durante a Reunião Científica Anual daquele Centro de Estudos, em Lauemburg. Estes dois convites foram significativos em resultado do contato com outras abordagens ao objeto de interesse do grupo de pesquisa onde participava, resultando entretanto poucos desdobramentos institucionais.

Também em 1994 candidatei-me a Bolsista-Pesquisador do CNPq mantendo este vínculo até o ano de 2006. Durante este período obtive apoio financeiro do CNPq em projetos de pesquisa e também para a realização de cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização.

Conforme relatei anteriormente, o ano de 1995 resultou duas oportunidades muito importantes para meus interesses de pesquisa. O *Curso de Extensão em Manejo de Bacias*

Hidrográficas, ministrado pelo professor Pedro Hidalgo, que realizei com recursos do CNPq apresentou inúmeros desdobramentos, entres estes o Consórcio Ambiental Quiriri. Em dezembro do mesmo ano, as inundações na região litorânea central de Santa Catarina, criaram oportunidades de novas iniciativas. Ainda que o relato seja extenso, inicialmente apresentarei a participação nas atividades do Consórcio Ambiental Quiriri, e posteriormente retomarei para abordar os desdobramentos relativos às inundações ocorridas ao final daquele ano.

Iniciada como ação de extensão, a participação junto ao Consórcio Ambiental Quiriri representou principalmente um espaço de aprendizado e pesquisa, para alunos sob minha orientação e outros que participaram das disciplinas sob minha responsabilidade junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Inicialmente denominado Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Negro Catarinense, ou simplesmente Consórcio Quiriri, em referência aos campos de altitude presentes na região, foi constituído em 1997 pelos municípios de Campo Alegre, Rio Negrinho e São Bento do Sul, incorporando posteriormente Corupá, com objetivo de *“melhorar a qualidade de vida do Homem, preservando a Natureza para um desenvolvimento sustentável de nossa Sociedade”*, por intermédio do planejamento ambiental participativo, articulado sobre a o binômio participação-educação. Como resultado do diagnóstico ambiental participativo realizado em 1997-1998 que apontou a poluição da água como problema central, foram definidos cinco programas de ação:

- Programa de Unidades de Conservação, com objetivo de identificar os mananciais para abastecimento de água, atuais e futuros, definindo suas bacias hidrográficas como Áreas de Proteção Ambiental – APAs, e elaborando os respectivos Planos de Gestão Participativa. Foram criadas por intermédio deste programa cinco APAs e diversos programas e iniciativas específicos para conservação das águas em cada uma delas.
- Programa de Tratamento Participativo de Resíduos Sólidos, subdividido em projetos de coleta seletiva, tratamento de resíduos infectantes e destinação adequada de embalagens de agrotóxicos, iniciou-se com a desativação e recuperação da área do Lixão existente em Rio Negrinho, e também com a recuperação do Lixão de São Bento do Sul, transformado em Aterro Controlado dotado de sistema para tratamento do lixo. Resultou significativa redução na produção de resíduos domésticos com a criação e organização de cooperativas de coletores urbanos e pequenas empresas de comercialização de materiais, como também na reciclagem de resíduos da indústria moveleira com a criação de uma empresa especializada neste tipo de atividade.
- Programa de Monitoramento das Águas que estabeleceu uma rotina permanente de amostragem e análise da qualidade da água em pontos estratégicos, visando à realização de ações de recuperação e conservação.
- Programa de Turismo que incentivou a valorização da agroindústria familiar rural, criando um selo de qualidade e viabilizando a inserção desta produção na cadeia turística.
- Programa de Educação Ambiental, atividade permanente destinada à promoção e disseminação de práticas exemplares e ações de preservação, conservação e recuperação relacionadas à água e, em sentido mais amplo, aos recursos naturais.

Em todos os programas ocorreu participação de alunos sob minha orientação, ainda que alguns destes posteriormente se desligassem do PPGEA sem concluir as respectivas

dissertações de mestrado. Em 1998 elaboramos uma análise dos Cadernos de Planejamento Participativo, instrumento de educação ambiental e construção da participação social no processo de gestão ambiental, cuja abrangência chegou a 20 mil pessoas. Os resultados da sistematização e análise das informações além de subsidiarem as iniciativas do Consórcio, apontaram caminhos ao trabalho do grupo, durante o qual foram realizadas duas dissertações de mestrado e inúmeros artigos apresentados em eventos científicos.

Três trabalhos merecem destaque. A elaboração da base cartográfica digital da região, ainda que não tenha resultado publicação especializada, foi importante para os trabalhos do próprio Consórcio, principalmente no que se refere às APAs. A caracterização dos recursos naturais e do uso do solo da Área de Proteção Ambiental da Represa do Alto Rio Preto, em Rio Negrinho, realizada com auxílio de interpretação de imagem de satélite e resultando na identificação do relevo, hidrografia, geologia, cobertura vegetal e uso atual do solo naquela APA foi objeto de dissertação de mestrado, como subsídio para seu planejamento. O Programa de Tratamento Participativo de Resíduos Sólidos, premiado pela FGV, Fundação Ford e Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA, cujas atividades receberam diversas contribuições do nosso grupo de alunos, incorporou um processo de avaliação das ações de coleta seletiva de resíduos domésticos, também objeto de uma dissertação de mestrado por mim orientada.

A seguir discorro acerca da outra oportunidade nascida no ano de 1995, infelizmente em decorrência das inundações sobre a região litorânea central de Santa Catarina ao final daquele ano.

Anteriormente mencionei a participação nas atividades da União dos Conselhos Comunitários da Bacia do Itacorubi, cujas reuniões passaram a ter como foco central os problemas estruturais da região, resultando, em meados de 1997, o Plano de Gerenciamento da Drenagem na bacia, elaborado de forma participativa pela comunidade e apresentado à Prefeitura Municipal. Esta participação trouxe certa visibilidade aos trabalhos do LabDren, como a equação de chuvas para Florianópolis, programas para dimensionamento e análise de sistemas de drenagem, propostas de ações de preventivas e de adequação dos sistemas de drenagem. Em função desta visibilidade, recebi um convite para ministrar parte do Curso de Saneamento Ambiental destinado ao corpo técnico e a gestores municipais promovido pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente e realizado no início de 1997. Posteriormente, fui convidado a participar de uma das ações relacionadas ao desenvolvimento da Política Estadual de Saneamento, a Ação 95 – Atuação Complementar na Solução de Problemas Relacionados com Drenagem Urbana, atividade que realizei voluntariamente. Como atividade preliminar da Política Estadual de Saneamento, propus a realização de um diagnóstico estadual da drenagem urbana para o qual foi possível contar com apoio da estrutura técnica da Secretaria.

O Diagnóstico da Drenagem Urbana em Santa Catarina, publicado ao final do ano seguinte, envolveu intenso trabalho pessoal e do grupo de apoio, durante o qual realizamos o levantamento dos principais problemas relacionados à drenagem nos municípios e realizamos também uma análise da atuação dos órgãos estaduais em drenagem urbana. O diagnóstico municipal, viabilizado por um questionário preenchido por gestores e técnicos de 97% dos municípios, obteve um quadro bastante preciso acerca da natureza e frequência de inundações, da estrutura de gestão municipal, e das iniciativas e ações operacionais já realizadas. A análise da atuação dos órgãos estaduais em drenagem urbana compreendeu a

estrutura administrativa estadual, identificando lacunas, sobreposições e conflitos, sendo complementada por entrevistas com dirigentes e ex-dirigentes – secretários, diretores de agências governamentais e até o ex-governador Colombo Machado Salles, que apontaram suas visões e opiniões acerca das necessidades e deficiências na gestão do setor.

Este diagnóstico, apresentado inicialmente em evento da Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE e posteriormente na International Water Resources Association – IWA, ambos em 1998, foi acolhido com grande interesse da comunidade científica, resultando convites para apresentação em vários eventos técnicos e científicos, além dois artigos, um dos quais na Revista Brasileira de Recursos Hídricos e o outro na revista Urban Water, a convite de seu editor chefe. Considero tal interesse decorrente do trabalho apresentar um panorama abrangente e detalhado da problemática relacionada à drenagem urbana e sua gestão, com semelhanças a situações encontradas em várias partes do mundo.

No ano 2001 apresentei ao CNPq uma proposta de pesquisa com a finalidade de aprofundar aprendizados anteriores relativos à gestão ambiental participativa, mediante a descrição qualitativa do *“processo de obtenção de consensos e mediação de interesses na construção coletiva, a experiência prática, buscando nela identificar elementos científicos metodológicos relevantes”*. Intitulada Controle de Enchentes e Gestão Ambiental Participativa em Alfredo Wagner, tinha por objetivo central *“a produção de conhecimentos a partir de uma prática metodológica interdisciplinar junto à sociedade organizada no município de Alfredo Wagner, oferecendo suporte científico para busca de solução à problemática ambiental local”*. Em torno deste projeto reuniam-se três mestrandos cujas áreas de formação desejo aqui mencionar: uma Arquiteta, um Engenheiro Agrônomo e uma Pedagoga, com apoio de um aluno em iniciação científica que já vinha trabalhando no LabDren que a partir do ano anterior havia dado lugar ao Núcleo de Estudos da Água – NEA. O grupo havia iniciado atividades em 2000, realizando os primeiros levantamentos com recursos próprios do NEA. No ano seguinte, a UFSC firmou um convênio com a Prefeitura Municipal de Alfredo Wagner que passou a oferecer suporte local às atividades e também o CNPq aprovou a proposta anteriormente apresentada o que permitiu ao grupo concluir um diagnóstico ambiental preliminar do município.

Em meados de 2002, haviam sido realizadas cinco reuniões com comunidades rurais, reunindo 193 participantes, e oito encontros comunitários que alcançaram quase 400 participantes. Em agosto de 2002, quando as três dissertações de mestrado se encontravam em fase conclusiva, o grupo, que havia recebido ingresso de novos participante, organizou, com total apoio da administração do município, o Fórum Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente de Alfredo Wagner. Além de possibilitar a discussão de temas de interesse para a comunidade local (agrotóxicos e a saúde do trabalhador rural, agroecologia e alternativas econômicas, educação ambiental etc), o Fórum, que durante três dias, reuniu mais de 350 pessoas, realizou diversas oficinas temáticas onde se discutiram os problemas identificados em reuniões preparatórias realizadas nas comunidades rurais e urbana, visando apontar estratégias para seu enfrentamento.

A partir destes elementos submeti à FINEP uma proposta de aprofundamento das pesquisas, denominada *Planejamento Participativo de Recursos Hídricos na Região das Nascentes do Rio Itajaí do Sul*, mais conhecido como Projeto Trilha, que, aprovada ao final de 2002, avançou até

o ano de 2008, com a participação de quatro professores e quarenta alunos, entre graduandos, mestrandos e doutorandos.

O Projeto Trilha buscava dar continuidade às atividades iniciadas anteriormente, buscando elementos para responder às questões científicas identificadas a partir do Fórum e, para tanto, contemplava dez objetivos específicos, relacionados à hidrologia e controle de enchentes, controle da erosão, qualidade das águas, saneamento descentralizado, educação ambiental, turismo, geoprocessamento, Unidades de Conservação, mediadas por desenvolvimento metodológico para avaliação contínua das atividades participativas propostas. Não é possível relacionar ao longo deste texto a produção científica resultante deste conjunto de pesquisas, realizadas durante um período de 6 anos, parte das quais orientada por outros professores, mas mencionar que pessoalmente orientei sete dissertações de mestrado e uma tese de doutorado. As atividades foram inúmeras, incluindo-se principalmente oficinas de trabalho com professores das unidades escolares locais e com agricultores, produção de filmes, boletins informativos destinados à população, levantamentos sobre saneamento, elaboração de mapas e cartas detalhados, materiais, em suma, destinados a apoiar as pesquisas e as intervenções. É interessante salientar que o último trabalho elaborado por intermédio deste projeto resultou o *Atlas Escolar Ambiental de Alfredo Wagner*, documento em grande formato que reúne informações históricas, geográficas e ambientais do município, constituindo-se importante referência acerca do município. Incluo também em anexo a este Memorial os arquivos que contém os Relatórios de Pesquisa e penso que seja interessante mencionar ter participado, final do projeto, de Seminário de Avaliação juntamente aos coordenadores de outros projetos financiados por parte do mesmo edital da FINEP, diferenciando-se nossos trabalhos pela presença de um elemento singular: a participação das pessoas que estiveram próximas, como sujeitos das atividades, aportando saberes ao lado do conhecimento acadêmico.

Durante 2007, a convite da Prefeitura Municipal de Florianópolis, participei de uma comissão formada junto ao Instituto de Planejamento de Florianópolis – IPUF, cujo objetivo era subsidiar a elaboração do Plano Diretor Municipal na definição de elementos de caracterização de valas, canais e cursos d'água, para auxiliar no Zoneamento Municipal. Esta ação de extensão motivou a orientação de uma dissertação de mestrado que resultou no desenvolvimento de um protocolo simplificado para avaliação da degradação de cursos d'água, objeto também de interesse do Ministério Público para análise de impactos e acompanhamento de processos de recuperação. Com meu desligamento do PPGA em 2010, ofereci continuidade a esta linha de pesquisa por meio da orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso, cujos autores avançaram no detalhamento e aplicação do modelo, mais tarde denominado Protocolo de Avaliação da Integridade de cursos d'água urbanos.

Em consequência das críticas às formas tradicionais de gestão da drenagem urbana emergentes em inúmeros artigos, eventos e encontros científicos, vem ser constituindo no Brasil um esforço para proposição novas alternativas. Particularmente, meu envolvimento pesquisas sobre gestão da drenagem, em situações concretas junto a administração pública desde 1995 e também da evolução dos trabalhos sobre degradação de cursos d'água, entendo que a revitalização de cursos d'água em áreas urbanas, a exemplo de iniciativas realizadas em outros países há quase vinte anos, seja um caminho que possibilita o adequado controle de inundações, a reincorporação dos córregos urbanos à paisagem e, com recuperação da qualidade das águas atualmente degradada pelo lançamento irregular de efluentes domésticos, sua reapropriação sob forma de recurso. Sobre este pressuposto, ofereci em

2011 e 2012 a disciplina *Revitalização de Cursos d'água em Áreas Urbanas* junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, a partir da qual co-orientei, duas dissertações de mestrado, conforme anteriormente mencionado. Em 2013, apresentei ao CNPq proposta posteriormente aprovada cujo objetivo central é o monitoramento da qualitativo e quantitativo dos cursos d'água da bacia do Córrego Grande, integrante da bacia do Itacorubi, cujos resultados serão empregados para “*subsidiar iniciativas voltadas ao restabelecimento de processos naturais e desempenho de funções sociais e culturais dos cursos d'água*”.

No ano seguinte, 2014, elaborei a proposta do Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFSC, Programa de Controle e Monitoramento Hidrológico Campus UFSC em Joinville, com objetivo principal de realizar o monitoramento de precipitações na área da bacia hidrográfica e vazões em seus cursos d'água, para avaliação da evolução do processo de ocupação da área em decorrência da instalação do novo Campus naquela cidade. Este projeto, proposto e estabelecido como parte das condições de licenciamento ambiental para instalação do Campus, encontra-se em execução sob minha coordenação. Dele participam professores e alunos do Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, do Departamento de Informática e Estatística, ambos do Campus de Florianópolis, bem como professores e alunos do Centro de Estudos em Mobilidade – CEM da UFSC em Joinville. Os resultados das pesquisas serão importantes para definição de medidas preventivas contra inundações e para planejamento e projeto de obras de controle de cheias, cujo aumento da incidência é previsível em decorrência da futura urbanização da região devido ao polo de atração representado pela instalação do Campus. Os resultados serão também importantes para propostas de revitalização dos córregos da região bastante alterados pela construção de pequenos açudes, mudanças nos traçados longitudinais e retificações nas seções transversais.

Também em 2014, auxiliei a elaboração e coordeno também outro Projeto de Desenvolvimento Institucional da UFSC, Recuperação da Qualidade da Água dos Córregos do Campus Reitor João David Ferreira Lima, cujo objetivo é a elaboração de um Plano de Recuperação dos Cursos d'água no Campus da UFSC em Florianópolis, com emprego de *soluções inovadoras e exemplares*. Esta proposta tem a participação de dez professores do Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental e do Departamento de Informática e Estatística, vários técnicos da Secretaria de Meio Ambiente e da Gestão Ambiental da UFSC, e alunos bolsistas de graduação e pós-graduação. Seus objetivos específicos são realizar um diagnóstico da qualidade da água em todos os córregos que atravessam o Campus; pesquisar as causas da poluição, quando constatada; encaminhar aos órgãos responsáveis relatórios sobre poluição de origem externa ao Campus; definir medidas para recuperação dos cursos d'água no âmbito do Campus; realizar monitoramento hidrológico permanente dos córregos, e, como objetivo acessório, monitorar o consumo de água no conjunto de edificações relacionadas ao Hospital Universitário para identificar perdas. As atividades foram iniciadas em junho de 2015 e um relatório completo dos quatro primeiros objetivos, já sob formato de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, encontra-se em fase de elaboração final.

Um aspecto muito importante que caracteriza os três últimos projetos de pesquisa acima relacionados refere-se à Plataforma de Coleta de Dados – PCD utilizada. Realizados em parceria com o Laboratório de Integração de Software e Hardware, pertencente ao Depto de Informática e Estatística, na pessoa de seu coordenador Prof. Antônio Augusto Fröhlich, os projetos empregam tecnologia que vem por ele sendo desenvolvida há 14 anos.

Tradicionalmente, são utilizadas para coleta e transmissão de dados de hidrometria soluções tecnológicas extremamente robustas, adaptáveis a locais inóspitos e de difícil acesso. Nos projetos mencionados, com monitoramento em regiões urbanizadas, propusemos utilizar tecnologias diferentes para permitir o desenvolvimento de PCDs mais compactas e baratas, com emprego de redes de sensores sem fios (RSSF) de baixa potência. A plataforma em questão, chamada EPOSMote¹⁴, possui uma interface de comunicação por radiofrequência, podendo operar em rede de Wi-Fi ou ainda receber um módulo de GSM, mesma tecnologia empregada em telefonia celular. Assim, nestes projetos estamos adaptando as tecnologias desenvolvidas no contexto do projeto EPOSMote à aplicação de monitoramento hidrológico de bacias urbanas.

Não penso que este Memorial seja destinado a maior detalhamento dos elementos anteriormente apresentados. A guisa de uma síntese gostaria de comentar ter recebido apoio financeiro do CNPq em alguns projetos de pesquisa, além dos Cursos de Especialização também financiados por aquele órgão, bem como a manutenção de bolsa de pesquisador entre 1994 e 2006. O primeiro destes projetos data de 1985, intitulando-se *Monitoramento da Zona Não-Saturada do Solo em Região de Afloramento do Aquífero Botucatu*, e tendo levado à conclusão de minha tese de doutoramento. Durante a década de 1990, também recebi outros importantes apoios por parte do CNPq, que permitiram a manutenção de diversas bolsas para alunos de Iniciação Científica, via PIBIC/UFSC, ou, diretamente em editais públicos, por meio de pequenos projetos para desenvolvimento de aplicativos computacionais para uso didático em Drenagem Urbana. No ano 2001 obtive financiamento para o projeto *Controle de Enchentes e Gestão Ambiental Participativa em Alfredo Wagner*, que resultou, por sua vez, no projeto *Planejamento Participativo de Recursos Hídricos na Região das Nascentes do Rio Itajaí do Sul*, projeto Trilha, financiado posteriormente pela FINEP. Atualmente coordeno o projeto Hidrologia ambiental em cursos d'água urbanos, apoiado pelo mesmo órgão em edital do ano 2013. Creio que estes apoios tenham sido fundamentais para todas as iniciativas nas quais estive envolvido.

Por parte da UFSC, tenho recebido apoio para diversas pesquisas em hidrologia, drenagem urbana e revitalização de cursos d'água, sob a forma de projetos de extensão e bolsas para alunos de graduação e, mais recentemente, com atribuição de coordenar dois projetos institucionais que devem produzir bons resultados.

2.1. Publicações

Todos os trabalhos anteriormente mencionados vêm resultando na formação de pessoas e na produção científica escrita. A seguir, apresento parte desta produção científica, esclarecendo que não é feita menção a Relatórios de Pesquisa pois os mesmos se encontram disponíveis em anexo a este Memorial.

2.1.1. Autoria de capítulos de Livros

SAVIETTO, Hélder; POMPÊO, Cesar Augusto. Drenagem de pavimentos: sistema BDL. *In*: BRAGA, Benedito; TUCCI, Carlos Eduardo Morelli; TOZZI, Marcos (orgs) **Drenagem Urbana - Gerenciamento, Simulação, Controle**. 1a ed., Porto Alegre: Editora da Universidade, UFRGS, 1997. p. 91-101. ISBN 85-7025-442-3.

¹⁴ Laboratório de Integração Software/Hardware, Universidade Federal de Santa Catarina. **Projeto EPOSMote**. <http://epos.lisha.ufsc.br>

SIMON, Álvaro Afonso; SCHEIBE, Luiz Fernando; POMPÊO, Cesar Augusto. Fases da extensão rural catarinense em relação ao uso dos recursos naturais. *In*: GUIVANT, Julia S.; SCHEIBE, Luiz Fernando; ASSMANN, Selvino José **Desenvolvimento e conflitos no ambiente rural**. 1a ed., Florianópolis: Editora Insular, 2005. p. 53-84. ISBN 85-7474-248-1.

FASOLA, Gabriel Balparda; SIMONASSI, José Carlos; POMPÊO, Cesar Augusto. Análise de variáveis físico-químicas e biológicas da água para um Protocolo de Avaliação Rápida da integridade de cursos d'água em áreas urbanas. *In*: DIAS, Vera Lucia Nehls; PET Geografia UDESC **Cadernos do Observatório Geográfico da Grande Florianópolis do PET Geografia UDESC**. v. 1, 1a ed., Florianópolis: Editora Insular, 2011. p. 80-104. ISBN 978-85-7474-648-7.

MASSON, Ivanete; PHILIPPI, Luiz Sérgio; POMPÊO, Cesar Augusto. El Encuentro de las Aguas - el Camiño Interdisciplinario en Alfredo Wagner. *In*: CIRELLI, Alicia Fernández; VOLPEDO, Alejandra Vanina **Calidad de Agua para la Producción Agropecuaria**. 1a ed., Buenos Aires: Asociación de Universidades Grupo Montevideo, 2016. p. 153-187. ISBN 978-987-42-0325-0.

POMPÊO, Cesar Augusto; HIDALGO, Pedro; CARRASQUEIRA, Marcus Vinicius. Gestión Ambiental Participativa en Municipios Rurales. *In*: CIRELLI, Alicia Fernández; VOLPEDO, Alejandra Vanina **Calidad de Agua para la Producción Agropecuaria**. 1a ed., Buenos Aires: Asociación de Universidades Grupo Montevideo, 2016. p. 121-152. ISBN 978-987-42-0325-1.

2.1.2. Artigos em periódicos indexados

Os artigos publicados em periódicos, dos quais tenho autoria ou coautoria, encontram-se relacionados a seguir.

POMPÊO, Cesar Augusto. Técnicas da Estimativa da Recarga Subterrânea. **A Água em Revista**. Belo Horizonte: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, ano II, n. 3, p. 77-83. 1994. ISSN 0104-7922.

SIMON, Álvaro Afonso; POMPÊO, Cesar Augusto. Análise de sistemas aplicada a microbacias hidrográficas. **Agropecuária Catarinense**. Florianópolis: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, v. 8, n. 2, p. 4-7. 1995. ISSN 2525-6076.

POMPÊO, Cesar Augusto; DA SILVA, Daniel José. Educação Ambiental na Bacia do Cubatão. **Marburger Geographische Schriften**. Marburg: Editora da Universität Marburg, v. 129, p. 263-271. 1996. ISSN 0341-9290.

POMPÊO, Cesar Augusto; DA ROSA, Felipe Zacchi; OLIVETTI, Sandra Maria Pereira. Drenagem Urbana em Santa Catarina. **Drenagem Urbana: menos alagamentos, mais qualidade de vida**. Porto Alegre: Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento, p. 53-58. 1998.

POMPÊO, Cesar Augusto. Development of a State Policy for Sustainable Urban Drainage. **Urban Water**. Londres: Elsevier Science, v. 1, n. 2, p. 155-160. 1999. ISSN 1462-0758.

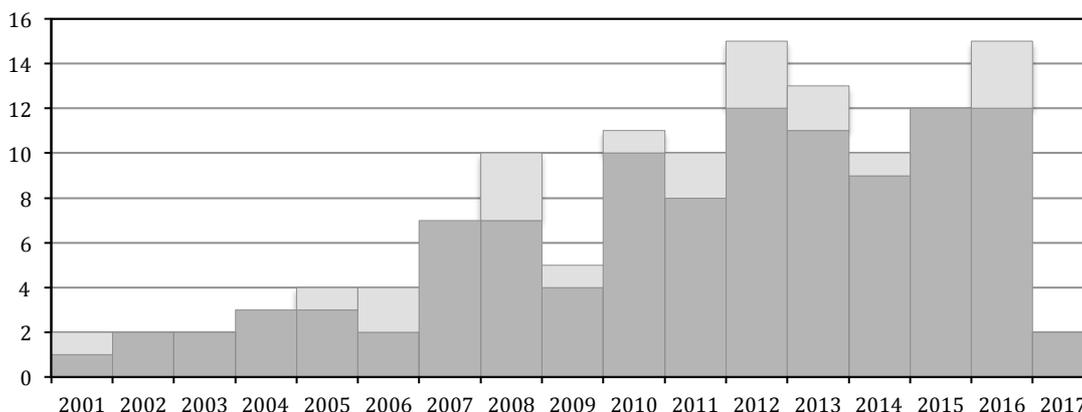
VILLAVERDE, Alberto Enrique; POMPÊO, Cesar Augusto. A perspectiva do desenvolvimento sustentável para a cidade de Palhoça (SC). **Revista Geosul**. Florianópolis: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, v. 14, n. 27, p. 91-111. 1999. ISSN 2177-5230.

POMPÊO, Cesar Augusto. Drenagem Urbana Sustentável. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, v. 5, n. 1, p. 15-24. 2000. ISSN 2318-0331.

DE OLIVEIRA, Cesar Pedro Lopes; PANITZ, Clarice Maria Neves; POMPÊO, Cesar Augusto. Considerações sobre os conflitos de uso na zona costeira com ênfase em um estudo de caso no Manguezal do Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Gerenciamento Costeiro Integrado**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, ano 1, n. 2, p. 17-18. 2002. ISSN 1677-4841.

- DE OLIVEIRA, Cesar Pedro Lopes; PANITZ, Clarice Maria Neves; POMPÊO, Cesar Augusto. O geoprocessamento como ferramenta aplicada ao gerenciamento costeiro - um estudo de caso no Manguezal do Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Gerenciamento Costeiro Integrado**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, ano 1, n. 2, p. 15-16. 2002. ISSN 1677-4841.
- DE SERVI, Elizabeth Maria Campanella; POMPÊO, Cesar Augusto. Gestão Ambiental Participativa - ponderações sobre a sustentabilidade no Sul do Brasil. **Fênix - Revista Pernambucana de Educação Popular e de Educação de Adultos**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, v. 2, p. 86-100. 2003. ISSN 1645-5169.
- SEIBT, Cesar Rodolfo; POMPÊO, Cesar Augusto. Percepção e participação: instrumentos para reversão de práticas agrícolas inadequadas. **Ciência & Ambiente**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 49-60. 2004. ISSN 1676-4188.
- PATRÍCIO, Zuleica Maria; POMPÊO, Cesar Augusto; DE SIERVI, Elizabeth Maria Campanella. A política nacional de recursos hídricos e a política nacional de promoção da saúde no contexto de formação de gestores públicos. **Saúde e Sociedade**. São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 21, p. 479-491. *On line*, 2012. ISSN 1984-0470.
- RIGOTTI, Jucimara Andreza; POMPÊO, Cesar Augusto; FONSECA, Alessandra Larissa D' Oliveira. Aplicação e análise comparativa de três protocolos de avaliação rápida para caracterização da paisagem fluvial. **Revista Ambiente & Água**. Taubaté: Universidade de Taubaté, v. 11, p. 85-97. *On line*, 2016. ISSN 1980-993X.
- SOUZA, Patrick Santos; POMPÊO, Cesar Augusto. Avaliação hidrogeomorfológica de um curso d'água urbano e as perspectivas de restabelecimento dos padrões de qualidade: Estudo de caso do Rio Córrego Grande, Florianópolis, Brasil. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, v. 4, p. 69-79. *On line*, 2016. ISSN: 2317-563X.

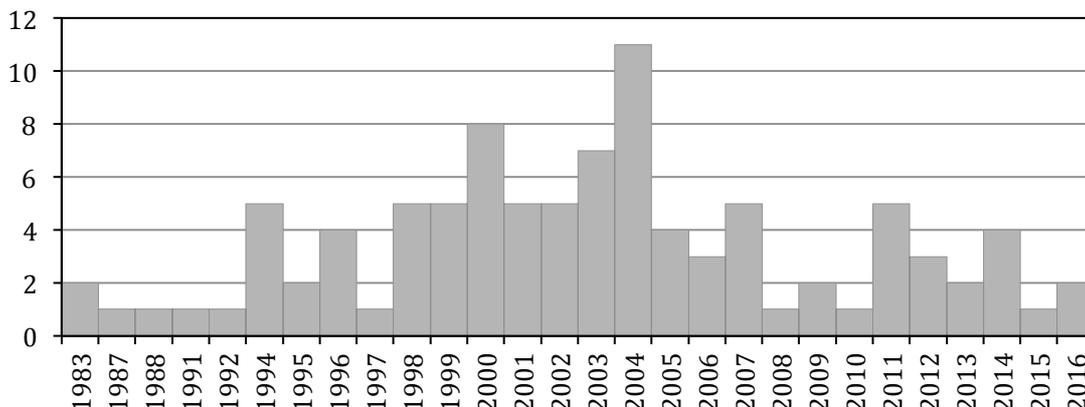
Segundo informações apresentadas no Google Acadêmico, dentre estes artigos, *Drenagem Urbana Sustentável*, do ano 2000 e *Development of a State Policy for Sustainable Urban Drainage*, do ano anterior, têm atraído bastante interesse, mesmo após 17 anos das publicações, com um total de 127 referências registradas naquele sistema. A figura a seguir apresenta a distribuição temporal das referências a estes artigos, sendo a cor mais clara relativa às referências ao artigo publicado no periódico internacional.



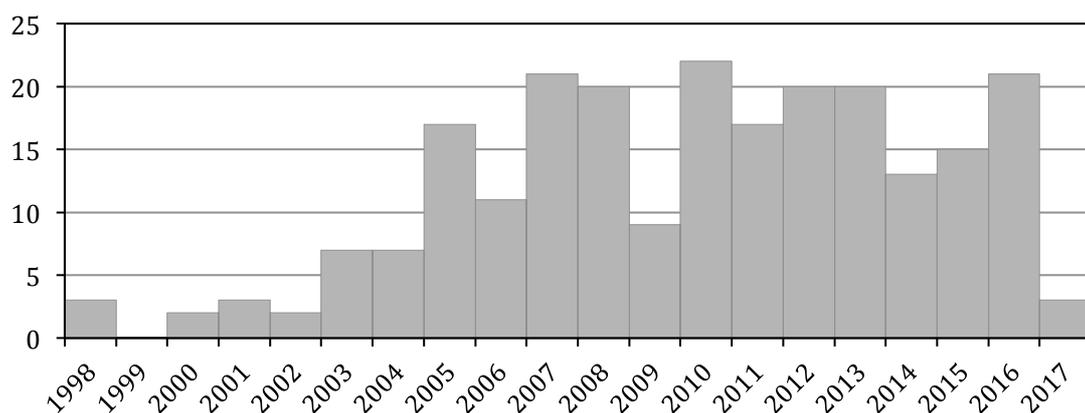
2.1.3. Artigos e resumos apresentados em eventos científicos

Os artigos publicados em anais de eventos científicos, dos quais sou coautor ou autor, somam, até o momento 97, dos quais 82 são artigos completos e os demais, resumos. Entre estes

trabalhos, 40 foram apresentados pessoalmente por mim. Sob a forma de distribuição temporal, estes trabalhos se encontram representados na figura a seguir.



Relativamente às citações apresentadas no Google Acadêmico, constam do mesmo 73 artigos dos quais participo como coautor ou autor, resultando naquela base de informações um total de 242 citações, distribuídas historicamente conforme a figura a seguir.



2.1.4. Outras publicações

Além de artigos em periódicos, publicados em anais de eventos e capítulos de livros, penso que seja importante destacar alguns produtos escritos, mas de circulação restrita, realizados sob minha coordenação, autoria ou dos quais tenha participado da definição como orientador de alunos, por se tratarem de trabalhos relevantes.

Dentre estes destaco o Atlas Escolar Ambiental do Município de Alfredo Wagner, elaborado como produto de uma Dissertação de Mestrado, ao final do Projeto de Pesquisa intitulado *Planejamento Participativo de Recursos Hídricos na Região das Nascentes do Rio Itajaí do Sul*, Projeto Trilha, financiado pela FINEP. Trata-se de um trabalho em formato A3 e com uma produção gráfica bem cuidada que buscou primeiramente coligar informações e documentos históricos para relatar a ocupação humana na região, a criação e evolução do município, descrever seus ambientes rural, urbano e as relações entre ambos, apresentando também os aspectos naturalmente esperados em um Atlas e preparados durante o projeto como geografia, características físico-naturais, geologia, hidrografia, clima, relevo, solos, vegetação, flora, fauna, agricultura. O Atlas é uma referência para qualquer trabalho sobre a cidade, além de excelente material para estudo e consulta. Apenas 40 exemplares deste trabalho foram

impressos e distribuídos à escolas, bibliotecas, órgãos da Prefeitura Municipal e escritórios do Governo Estadual no Município.

SANTA CATARINA. Diagnóstico da Drenagem Urbana em Santa Catarina. **Relatório Técnico**. Florianópolis: Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Imprensa do Governo de Santa Catarina, 1998. 24 p.

POMPÊO, Cesar Augusto; ROCHA, Ciro Loureiro; MIRANDA JR, Guilherme Xavier; SCHMITZ, Vanderléia; PANDOLFO, Cristina; AGUIAR, Michele. Regionalização de Vazões, Bacia do Atlântico, Trecho Sudeste, Subbacias 82, 83 e 84. **Relatório Técnico**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina e Fundação de Amparo à Pesquisa Universitária, 2001. CD-ROM.

POMPÊO, Cesar Augusto; ROCHA, Ciro Loureiro; MIRANDA JR, Guilherme Xavier; NASCIMENTO, Carlos Eduardo de Souza.; SCHMITZ, Vanderléia; AGUIAR, Michele; HANKE, Adolfo Kurt. Consistência de dados fluviométricos, Bacia do Atlântico, Trecho Sudeste, Subbacias 82, 83, e 84. **Relatório Técnico**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina e Fundação de Amparo à Pesquisa Universitária, 2000. CD-ROM.

SANTA CATARINA. Diagnóstico da gestão ambiental do Estado de Santa Catarina. **Relatório Técnico**. Programa de descentralização da Gestão Ambiental do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e Instituto Ambiental Ratonés. Imprensa do Governo de Santa Catarina, 2005. 46p.

BENEDET, C.; VEADO, R. W. V.; POMPÊO, C. A. Atlas Escolar Ambiental do Município de Alfredo Wagner. **Material didático**. 1ª Ed. Florianópolis: Financiadora de Estudos e Projetos, 2008. 106 p., formato A3. Edição dos autores.

CHIESA, R. S.; POMPÊO, C. A. Atlas Escolar Ambiental da Região Hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera. **Material didático**. 1ª Ed. Florianópolis: Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. 49 p., formato A4. Edição dos autores.

2.2. Orientação

Apresento a seguir alguns comentários e informações acerca de orientação em várias categorias, sem entretanto estender-me sobre orientações em monitoria de disciplina e estágio docência por ter orientado, na primeira apenas um aluno e na segunda, dois. Além disto, não apresento outras informações acerca de Supervisão de Estágios curriculares, apenas indico ter desempenhado este tipo de atividade com 24 alunos, lendo e comentando seus Relatórios Finais. Entendo que se trata de uma atividade formal, durante a qual o aluno se encontra sob supervisão de um responsável junto à empresa escolhida.

2.2.1. Atividades de Orientação em nível de Mestrado e Doutorado

As atividades das quais participei e participo sempre estiveram voltadas à formação recursos humanos, seja diretamente no ensino em graduação e pós-graduação, bem como na orientação em nível de pós-graduação e graduação.

Na formação de mestrandos até o momento orientei diretamente 20 alunos, junto ao PPGGeo e PPGEA, e uma doutoranda também junto ao PPGEA. Participei também da coorientação de 4 alunos de mestrado no PPGGeo e PPGEA, e um doutorando do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. Relaciono a seguir em ordem cronológica os autores e títulos destes trabalhos.

Édson Luiz Ávila

Caracterização Hidrogeológica e Hidroquímica da Formação do Rio Bonito na Região de Siderópolis e Adjacências
Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1992.

Álvaro Afonso Simon

Análise Histórico-Crítica dos Trabalhos em Microbacias Hidrográficas em Santa Catarina (1984-1990)
Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1993.

Alberto Henrique Villaverde

A problemática ambiental no município de Palhoça (SC): Desenvolvimento urbano sustentável?
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1996.

Luiz Henrique Fares Fabris

Baía dos Golfinhos: subsídios para o uso sustentável dos recursos naturais em uma unidade de conservação de uso direto - Um enfoque participativo
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1997.

Elisa Henning

O licenciamento ambiental como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1998.

Emílio Mori

Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim - Proposta de Planejamento Ambiental
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1998.

Atila Kaiser Coutinho

Contribuição para o conhecimento e o fortalecimento da organização social das comunidades na praia de Bombas, município de Bombinhas, SC
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1999.

Zoraia Vargas Guimarães

Capacidade de suporte em Florianópolis: os recursos hídricos utilizados para o abastecimento populacional e o desenvolvimento urbano
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 1999.

Elizabeth Campanella de Siervi

Estudo Metodológico para Avaliação Participativa em Projeto de Coleta Seletiva de Lixo
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2000.

Patrícia Zimmermann Wegner

Caracterização dos Recursos Naturais e do Uso do Solo da Área de Proteção Ambiental da Represa do Alto Rio Preto, Rio Negrinho, SC
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2000.

Ciro Loureiro Rocha

A outorga de direito de uso da água em Alagoas

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2002.

Cesar Rodolfo Seibt

As práticas rurais, a água e o processo participativo em Alfredo Wagner (SC)

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2002.

Alvaro Afonso Simon

Extensão rural em microbacias hidrográficas como estratégia de gestão ambiental no meio rural catarinense: a qualidade dos sistemas sociais e ecológicos como patrimônio comum

Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, UFSC. Tese de doutorado (co-orientador). 2003

Eliana Maria de Almeida

O processo histórico de uso e ocupação do solo e suas repercussões no potencial hídrico no município de Alfredo Wagner, SC

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2003.

Jucineide Terezinha Martendal Schmitz

Olhares e trajetórias na educação: entrecruzando saberes interdisciplinares e práticas pedagógicas no município de Alfredo Wagner

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2003.

Cleciane Dias Mendonça

A construção participativa dos caminhos das águas em Alfredo Wagner, SC: Uma contribuição à gestão dos recursos hídricos e à promoção do turismo sustentável

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2005.

Fábio Luiz Viecili

Sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento temático do uso e cobertura do solo na bacia do Caeté, Município de Alfredo Wagner, SC

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2005.

Elizabeth Maria Campanella de Siervi

A estética da atitude participativa de aprender e produzir conhecimentos em grupos que pesquisam sobre questões ambientais: contribuições ao diálogo interdisciplinar da Engenharia Ambiental.

Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, UFSC. Tese de doutorado (orientador). 2006

Adilson de Freitas Zamparetti

Geotecnologias no mapeamento de pequenas propriedades rurais

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2007.

Cristina Benedet

Metodologia participativa para construção temática do Atlas Escolar Ambiental do município de Alfredo Wagner
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2008.

Luís Bohn

Expressões de conhecimento de grupos sociais locais para a gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Mampituba
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2008.

Simone Dalla Costa

Estudo da viabilidade de revitalização de curso d'água em área urbana: estudo de caso no rio Córrego Grande, em Florianópolis, Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2008.

Daniela Mara Hoffman Zimmermann

O uso de indicadores de desempenho para planejamento e regulação dos serviços de abastecimento de água - SAA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, orientador. 2010.

Cesar Pedro Lopes de Oliveira

Evolução temporal do manguezal do rio Tavares (Florianópolis, SC), através de fotointerpretação
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, co-orientador. 2001.

Ivanete Masson

A gestão ambiental participativa: possibilidades e limites de um processo de múltiplas relações
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, co-orientador. 2004.

Jucimara Andreza Rigotti

Funcionalidade ecológica em cursos d'água: implicações para a requalificação da paisagem fluvial
Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC. Dissertação de mestrado, co-orientador. 2015.

Fabiane Andressa Tasca

Simulação de uma Taxa para Manutenção e Operação de Drenagem Urbana para Municípios de Pequeno Porte
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. Dissertação de mestrado, co-orientador. 2016.

2.2.2. Atividades de orientação de Monografias, Trabalhos de Conclusão de Curso e Iniciação Científica

Durante os cursos de especialização que coordenei, realizei orientações de alguns trabalhos. Estas orientações foram particularmente interessantes porque após a conclusão das atividades presenciais dos referidos cursos, eram realizadas totalmente a distância por meio

de correio eletrônico. As longas correspondências que elaborei aos alunos sob minha orientação constituem os principais textos que pretendo estruturar para publicação sob forma de uma apostila intitulada provisoriamente Cartas ao Aluno em TCC. Ao total foram 6 monografias realizadas sob minha orientação, cada uma das quais resultou um trabalho apresentado em evento científico nacional.

Norma Leindorf Bartz

Uso e ocupação do solo no Alto Vale do Itajaí: a bacia do ribeirão Taquaras
Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos em Áreas Urbanas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq

Francielli Fernanda Cé Damasio

Impactos ambientais da construção da Barragem Oeste: O ponto de vista de antigos moradores
Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos em Áreas Urbanas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq

Maristela Macedo Poleza

Uso do solo e a sustentabilidade dos recursos hídricos na microbacia do Ribeirão Itoupava – Rio do Sul, SC
Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos em Áreas Urbanas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq

Mara Eliza Schaade

A preservação da mata ciliar na área urbana e a noção de desenvolvimento em Braço do Trombudo
Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos em Áreas Urbanas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq

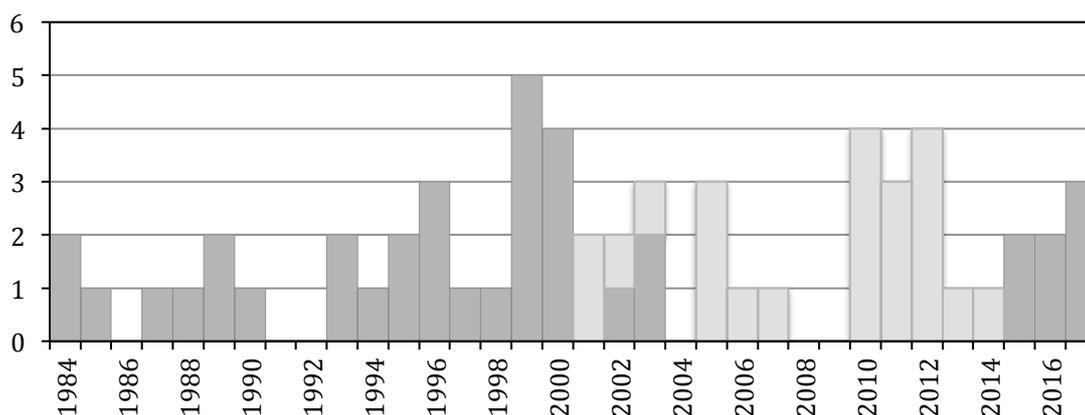
Maria Cleoneide de Sousa Braga

Comissão gestora do Açude Bocaina: forma de participação social na gestão dos recursos hídricos no Piauí
Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Universidade Federal de Alagoas – UFAL e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq

Marígia Madje dos Santos Tertuliano

Meio ambiente e recursos hídricos: mapeando os espaços de debates na Bacia Apodi-Mossoró
Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Universidade Federal de Alagoas – UFAL e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq

Conforme anteriormente mencionado, diversos Trabalhos de Conclusão de Curso em Engenharia Sanitária e Ambiental e pesquisas em Iniciação Científica vêm sendo realizados sob minha orientação. Quantitativamente estes trabalhos encontram-se representados na figura a seguir, em cor clara, juntamente aos números de alunos em Iniciação Científica, em cor escura.



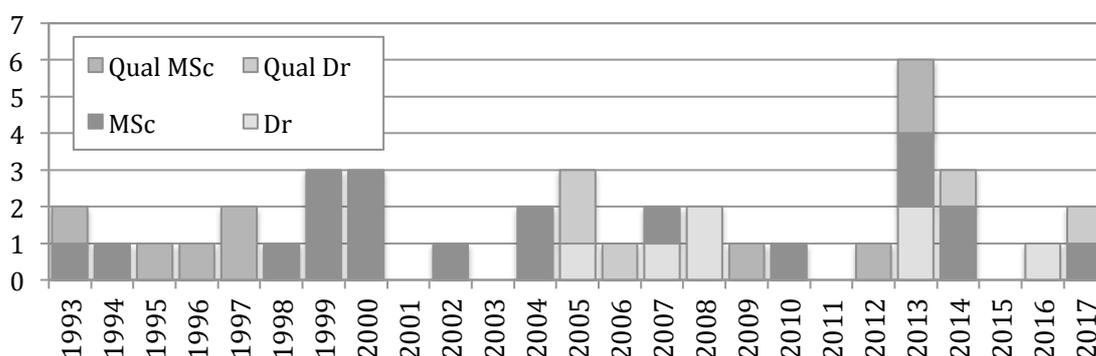
Após relacionar estas atividades de orientação efetuei uma pesquisa na base Lattes, visando conhecer os níveis de formação acadêmica e as atividades atuais que ex-orientandos realizaram após o período que estiveram sob minha orientação. Selecionei apenas aqueles que continuaram suas formações acadêmicas, relacionando a seguir.

Ano	Nome	Formação atual (MSc; Dr)	Atividade
2001	Cesar Pedro Lopes de Oliveira	Doutorando UFSC	-
2015	Jucimara Andreza Rigotti	Doutoranda UFRGS	-
2016	Fabiane Andressa Tasca	Doutoranda UFSC	-
1998	Elisa Henning	Dra UFSC	Professora, UDESC
2000	Elizabeth Maria Campanella de Siervi	Dr UFSC	Professora, UNESC
2008	Cristina Benedet	Dr UFSC	-
2000	Cristiane Martinez Mota	MSc interrompido	Consultoria privada
2005	Tatiane Furlaneto de Souza	MSc USP	
2010	Gustavo de Almeida Coelho	MSc USP	Consultoria privada
2012	Bernardo Costa Mundim	MSc UFRJ	Consultoria privada
2012	Marcos Figueiredo Salviano	Msc USP	Pesquisador, CPRM
1989	Paulo Elias de Souza	MSc UFSC	Consultoria privada
1990	Odacir Deonísio Gracioli	Dr UFSC	Professor, UCS
1995	Juliana Eyng	Dr UFSC	Professora UFSC
1997	André Bortolon	Dr UFSC	Pesquisador, IJURIS
1999	Josiane Milanez	MSc UFSC	-
2003	Daniel Besen de Aguiar	MSc UFSC	-
2006	Maristela Macedo Poleza	MSc FURB	Professora, UNIDAVI
2006	Marília Madje dos Santos Tertuliano	Dr PUC/SP	Professora, UNP
1999	Vanderléia Schmitz	Mestranda UFSC	-
2001	Daniela Queiróz Damasceno	Dr UDESC	Analista Ambiental - FATMA

2.3. Participação em bancas

2.3.1. Participação em bancas de Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado, Qualificações de Doutorado e de Mestrado, Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso

Relativamente a estas participações, apresento um gráfico numérico geral, no qual incluo Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado, Qualificações de Doutorado e de Mestrado. As bancas de avaliação de Monografias somam 14 e concentram-se apenas no ano 2006, referindo-se a alunos que frequentaram os Cursos de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos que coordenei. Não estão incluídas bancas referentes a Trabalhos de Conclusão de Curso, das quais possuo apenas 10 comprovantes, embora tenha participado numerosas vezes.



2.3.2. Participação em bancas de concurso para professor efetivo, progressão funcional e estágio probatório na UFSC

Em três oportunidades integrei bancas de concursos públicos para provimento de cargo de professor junto ao Depto de Engenharia Sanitária da UFSC. Duas destas bancas estiveram sob minha presidência, em 1996, para Professor Assistente, e em 2015 para Professor Adjunto, ambas no campo de conhecimento Hidráulica Aplicada. A outra, em 2010, referiu-se a Professor Adjunto no campo de conhecimento Saneamento Básico.

Particpei também algumas vezes em Comissões de Avaliação e Acompanhamento de Estágio Probatório para professores do Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, entre 1996 e 1998, relativamente ao professor Péricles Alves Medeiros; de 2010 a 2013, no acompanhamento da professora Alexandra Rodrigues Finotti e, recentemente, em 2015 e 2016, no acompanhamento do professor Fábio Farias Pereira.

Além destas, participei em doze Comissões de Progressão Funcional.

2.4. Participação em eventos científicos

2.4.1. Participação em eventos científicos - Membro de comitê científico

Infelizmente não consegui encontrar documentos comprobatórios das várias participações em Comitês Científicos dos Simpósios Brasileiros de Recursos Hídricos e Encontros Nacionais de Águas Urbanas.

2.4.2. Participação em eventos científicos como palestrante

Ao longo de toda vida profissional venho recebendo convites para apresentação de palestras em eventos científicos, algumas vezes fora de minha área de atuação. Relaciono a seguir estas participações por considerá-las relevantes para minha atuação profissional como professor e pesquisador.

Qualidade de vida, meio ambiente e desenvolvimento no tramo inferior da bacia do Prata. Seminário "A UFSC e o Mercosul". Organização UFSC. Florianópolis. 1992.

Educação Ambiental na Bacia do Cubatão. Wissenschaftliche Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Deutsch Lateinamerikaforschung. Organização ADLAF. Lauenburg. 1994.

Diagnóstico da Drenagem Urbana em Santa Catarina. Encontro Nacional da Associação dos Serviços Municipais de Água e Esgoto. Organização ASSEMAE. Porto Alegre. 1997.

Uso integrado de recursos hídricos para o desenvolvimento sustentável. I Seminário Estadual sobre Recursos Hídricos em Zonas Costeiras. Organização CIDASC. Florianópolis. 1998.

Diagnóstico da Drenagem Urbana em Santa Catarina. II Fórum Catarinense sobre Recursos Hídricos. Organização SDM/SC. Florianópolis. 1998.

Diagnóstico da Drenagem Urbana em Santa Catarina. Seminário de Drenagem Urbana da Região Metropolitana de Porto Alegre – Cidades Livres de Enchente. Organização Metroplan. Porto Alegre. 1999.

Participação Comunitária e Educação Ambiental. Encontro Municipal de Educação Ambiental. Organização P.M. Tubarão. Tubarão. 2001.

Enchentes, inundações e drenagem. Encontro do Rotary Clube de Florianópolis. Organização Rotary Clube de Florianópolis. Florianópolis. 2001.

O saneamento definindo os espaços urbanos: cidade, saúde pública e história.. Feira de Arquitetura, Construção Civil e Engenharia. Organização ABENGE. Natal. 2002.

Participação social e gestão da água. XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Organização ABRH. . 2003.

Medidas não-estruturais em drenagem urbana. Workshop "A questão da água nas grandes cidades brasileiras". Organização USP. 2003.

Manejo de águas pluviais: a visão integrada dos serviços de saneamento ambiental influenciando na gestão da drenagem urbana. 36ª Assembléia da Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. Organização ASSEMAE. Joinville. 2006.

Planejamento participativo de recursos hídricos na região das nascentes do rio Itajaí do Sul. Seminário de avaliação de resultados – Edital MCT/FINEP/CT-HIDRO – GBH 02/2002. Organização FINEP. São Paulo. 2006.

Gerenciamento da drenagem urbana. 12ª FECON – Feira e congresso internacional de engenharia e arquitetura do Piauí. Organização UFPI-CREA. Teresina, PI. 2006.

Águas de Chuvas - As inundações e as outras águas da cidade. Seminário Regional: O direito, a cidade e o plano diretor integrado participativo de Florianópolis. Organização ALESC. Florianópolis. 2007.

Águas Urbanas - conflitos relacionados a corpos hídricos. Seminário Regional: O direito, a cidade e o plano diretor integrado participativo de Florianópolis. Organização ALESC. Florianópolis. 2007.

Águas pluviais e desenvolvimento sustentável no meio urbano. II Encontro Internacional de Integração FUNIBER – A Formação no século XXI: Sustentabilidade, Qualidade de Vida e Cidadania. Organização FUNBER. Florianópolis. 2007.

Gerenciamento da drenagem urbana. Simpósio de Geografia da UDESC. Organização UDESC. Florianópolis. 2007.

Águas pluviais: ocupação de áreas frágeis e inundações. 1ª Jornada Universitária – A UFSC e o Plano Diretor de Florianópolis. Organização UFSC. Florianópolis. 2007.

Drenagem urbana. A UFSC e o Plano Diretor de Florianópolis. Organização UFSC. Florianópolis. 2007.

Revitalização de cursos d'água em situações de conflito. Seminário “Meio Ambiente, Peculiaridade Regionais e Desafios à Sustentabilidade. Organização MPE. Florianópolis. 2009.

Água para o consumo humano e para o desenvolvimento sustentável. XIV Encontro Estadual de Farmacêuticos Bioquímicos. Florianópolis. 2009.

Intervenções em cursos d'água urbanos (revitalização de cursos d'água). IX Encontro Nacional de Águas Urbanas. Organização ABRH. 2012.

As águas e a cidade - Embasamento para um Marco Regulatório em Drenagem Urbana. Encontro de Capacitação de Serviços de Saneamento Básico. Organização ARESC. São José. 2012.

Igualmente, relaciono a seguir as participações em mesas redondas nas quais se estabelece oportunidade semelhante para disseminação de conceitos e, na maior parcela dos convites que recebi, formas de intervenção sobre a gestão da drenagem urbana.

Contaminação de Águas Subterrâneas por Resíduos Sólidos. Seminário Sulbrasileiro sobre Águas Subterrâneas. Organização ABAS. Porto Alegre. 1991.

Proteção de Mananciais Subterrâneos. I Fórum Catarinense sobre Recursos Hídricos. Organização SDM/SC. Florianópolis. 1992.

Águas pluviais. Terceiro Seminário Regional de Saneamento Básico. Organização ABES/SC. Florianópolis. 1993.

Programas de Educação e Sensibilização Desenvolvidos na França e no Brasil. 2 Encontro Nacional de Consórcios de Municípios de Bacias Hidrográficas. Organização Consórcio Intermunicipal Santa Maria-Jucu. Vitória. 1995.

O Desenvolvimento Sustentável e o Serviço Público. I Congresso Estadual do Sindicato dos Trabalhadores em Empresas de Assessoramento, Perícia, Pesquisa e Informações de Santa Catarina. Organização SINDASPI. Florianópolis. 1996.

Gerenciamento de Bacia Hidrográfica. Seminário Desenvolvimento e Meio Ambiente. Organização UNESC. Criciúma. 1996.

Fórum Permanente para Preservação das Águas e Aquífero Guarani. Seminário Plebiscito da Água. Organização ALESC. Florianópolis. 2005.

Balanço Hídrico na Bacia do Ribeirão da Onça - Zona de Afloramento do Aquífero Guarani. Encontro de Integração FUNIBER: Formação para Educação e Cidadania. Organização FUNIBER. Florianópolis. 2005.

Participação social e a gestão da água. I Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste. Organização ABRH. Curitiba. 2006.

Interdisciplinaridade: ferramenta para ecoeficiência. Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Ambiental. Organização CALES/UFSC. Florianópolis. 2007.

A cidade e a questão ambiental. Simpósio de Geografia da UDESC – Cidades Contemporâneas. Organização UDESC. Florianópolis. 2007.



Faço acompanhar este Memorial um DVD com diversos materiais, entre os quais relaciono documentos comprobatórios das atividades descritas e outras não mencionadas, todas realizadas com a participação de muitos colegas e alunos, além de outras pessoas que localmente estiveram próximas e me acompanharam no caminho percorrido.

3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Ao iniciar este texto novamente devo manifestar o grande desafio colocado a um relato sobre atividades de extensão independentemente das atividades de pesquisa, exatamente porque em meu caminho estas atividades possuem interação permanente ou mesmo originam-se de mesmas questões, ainda que seus resultados sejam apresentados em distintos espaços de comunicação. Para facilitar esta exposição, sigo o quadro utilizado na Resolução Normativa sobre os critérios empregados na análise documental para a promoção à classe E.

Relativamente a cursos de extensão, minhas participações encontram-se registradas junto às demais atividades de ensino por conterem, em meu entendimento, os requisitos essenciais a estas atividades: a necessidade de formação que se mostre crítica e abrangente, de forma a promover a reflexão do alunos na superação dos problemas e não apenas seu tratamento. É desta forma que entendo ter participado, por exemplo, no Curso de Orientação Básica em Saneamento Ambiental, realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Santa Catarina, no início de 1997. Neste curso, destinado a técnicos e gestores municipais, não foi necessário apresentar a problemática das inundações urbanas em Santa Catarina, por se tratar de assunto bastante conhecido por todos. Ao contrário, o encontro foi estruturado a partir da questão: por que as soluções técnicas não têm reduzido a incidência de inundações? Desta forma, a intervenção relativa a este curso de curta duração voltou-se mais ao questionamento das iniciativas tradicionais, bem como sobre as formas de concepção dos problemas, para buscar novos caminhos que pudessem ser validados por parte das pessoas presentes às aulas. E esta intervenção mostrou-se posteriormente relevante por ter dado motivado o convite que recebi para coordenar a elaboração do Diagnóstico da Drenagem Urbana em Santa Catarina, por parte dos organizadores do Curso.

Creio que as atividades de extensão de maior relevância sejam as assessorias, consultorias e perícias realizadas de forma voluntária ao Poder Público e a organizações sociais comunitárias, também por se voltarem diretamente à mudança de posturas, e no segundo caso, sob forma de aproximação direta com os sujeitos sociais.

Este foi o caso relativamente à participação na Comissão SOS Esgoto Sul da Ilha, durante o ano de 2001, quando, por solicitação de associações comunitárias constitui-se junto ao Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental uma pequena comissão que, durante suas intervenções buscou estabelecer comunitariamente as evidentes conexões entre as formas de disposição de esgotos e a qualidade de vida da população. Esta atividade possibilitou a proposição e realização do projeto Educação ambiental no entorno do canal extravasor da lagoa do Peri, financiado por meio do Proextensão/UFSC 2002, durante o qual, por um ano,

foi monitorada a qualidade da água em diversos pontos ao longo do Canal Extravasor da Lagoa do Peri, produzindo resultados capazes de demonstrar o aumento da poluição no percurso a jusante em decorrência de lançamentos irregulares de esgotos. Este resultado científico foi então empregado em um programa de educação ambiental na localidade. De forma semelhante, durante as atividades de pesquisa do Projeto Trilha, anteriormente mencionado realizamos, em parceria com professores da área de Saúde Pública, um projeto para controle das parasitoses, principalmente aquelas veiculadas pela água, em escolas do município de Alfredo Wagner, no ano de 2004.

Minhas participações em atividades relacionadas ao Plano Diretor Municipal também resultaram desdobramentos interessantes. Nos anos de 2008 e 2009, a convite do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis integrei um grupo de trabalho destinado a subsidiar a elaboração do Plano Diretor Municipal na identificação de corpos hídricos superficiais, diferenciando cursos d'água, valas e canais. Exponho a problemática no parágrafo seguinte e posteriormente retomo seus desdobramentos em minhas atividades.

Ainda que para o especialista a diferenciação entre cursos d'água, valas e canais possa ser teoricamente evidente, muitas vezes não o é, principalmente quando se trata de região costeira, na qual a planície sedimentar dificulta a configuração do traçado dos córregos e, desta forma, estes corpos hídricos, apresentam grande variabilidade e mudanças de percurso em função das intensidade de precipitação e de sazonalidade. Para sanar o problema, muitos proprietários de terras definem um curso permanente por meio de escavações e fixação de margens, em posição geográfica que lhes seja favorável para utilizar-se das terras contíguas. Em outras situações, terrenos úmidos são drenados por meio de valas, também contruídas por seus proprietários segundo seus interesse quanto ao uso do solo. E finalmente, a estruturação da ocupação urbana central e periférica leva a administração pública a construir canais, muitas vezes de forma improvisada, para promover a drenagem de águas das chuvas. Estas três situações, e outras delas decorrentes, impedem que sejam adequadamente definidas as Áreas de Proteção Permanente para diversos cursos d'água, já que o status destes corpos hídricos é duvidoso.

O convite para integrar a Comissão de apoio ao Plano Diretor Municipal decorreu da histórica participação que construí nos foros sobre drenagem urbana e saneamento em Florianópolis e também em decorrência da orientação de pesquisa de mestrado acerca da degradação de cursos d'água. Desta forma, permanentemente encontram-se vinculadas as atividades de pesquisa e extensão por mim desenvolvidas.

Não desejo deixar o leitor sem um esclarecimento quanto aos resultados do trabalho acima mencionado. O grupo reuniu-se durante todo o ano de 2009, propôs um conjunto de critérios e indicadores a serem utilizados para análise *in loco* dos corpos hídricos sobre os quais houvesse dúvida. Posteriormente o grupo foi desfeito por falta de recursos para os levantamentos em campo.

A partir do ano 2012, fui convidado pelo Ministério Público Estadual assessorar a elaboração de um Termo de Ajuste de Conduta relativamente à ocupação de uma área susceptível a inundações com grandes empreendimentos habitacionais. Trata-se de área denominada Fazendinha, localizada ao lado do Córrego Grande, no bairro de mesmo nome e, ainda que não seja integralmente Área de Proteção Permanente, historicamente foi considerada área de amortecimento natural para enchentes. Esta participação desdobrou-se em um apoio técnico ao Fórum da Bacia do Itacorubi acerca de questões relacionadas à revitalização de cursos

d'água, temática central de meu foco atual em atividades de pesquisa. Exatamente por meio desta participação, e na tentativa de esclarecimento de uma situação controversa relativa à natureza de um curso d'água, elaborei, com apoio de dois mestrandos, um longo documento que aponta cientificamente critérios e indicadores específicos para classificação de cursos d'água, trabalho que pretendo desenvolver metodologicamente.

Atualmente, a atividade classificada como extensão na qual estou envolvido se desenvolve por intermédio de uma Comissão Especial para Estudos sobre Drenagem Urbana em Florianópolis, denominada DREMAP. Esta comissão tem origem na proposta de uma reunião que apresentei a um engenheiros da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, em julho de 2014, para a qual propus convidar outros técnicos municipais a fim de discutirmos alternativas de trabalho conjunto. No mês seguinte criamos informalmente a Comissão que passou a reunir-se semanalmente e um ano depois, foi oficialmente criada por Decreto Municipal, com o objetivo de subsidiar a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem. As alternativas de ações necessárias à organização do setor foram discutidas durante o primeiro ano da Comissão e, quando foi criada, já possuía um plano de trabalho cujo objetivo é a construção de um diagnóstico detalhado dos problemas de drenagem no município, incluindo-se os problemas físicos, uma análise institucional, visando propor um processo de gestão apropriado. A Comissão é composta por técnicos de oito órgãos municipais, além de um grupo que constitui a partir do Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental. Até junho de 2016, a comissão havia elaborado um levantamento detalhado dos problemas relacionados à drenagem no município, a partir de pesquisas em trabalhos anteriormente realizados, entrevistas com parte do corpo técnico municipal e intendentess distritais, elaborando um extenso documento preliminar que, regionalizado, indica de forma sumária os problemas, posteriormente detalhados em anexos. Entretanto, e aqui devo remeter a meu histórico pessoal, propus também que a Comissão realizasse a validação das informações junto às comunidades, em suma, o trabalho participativo. Propus uma estrutura baseada em oficinas comunitárias distritais, apoiada por materiais que desenvolvi e posteriormente foram aperfeiçoados pela Comissão. Os trabalhos se interromperam durante o processo eleitoral municipal em 2016 e foram retomados no início do presente ano. Neste momento, os textos do diagnóstico estão sendo revistos e detalhados, enquanto a Comissão aguarda recursos financeiros para realização das oficinas comunitárias.

Além das atividades descritas, relaciono a seguir atividades de extensão incluídas na Resolução que orienta a elaboração do presente Memorial.

3. 1. Docência em cursos de curta duração

Por intermédio do Programa Mobilidade Acadêmica da Associação de Universidades Grupo Montevideo, ofereci, em duas oportunidades um curso sobre manejo de bacias hidrográficas, com enfoque aos instrumentos de participação comunitária que são utilizados junto ao Consórcio Ambiental Quiriri e outros utilizados nas pesquisas do Projeto Trilha. O curso é realizado de forma intensiva aos alunos do Curso de Maestria em Gestión del Agua, da Universidade de Buenos Aires.

Manejo Participativo de Cuencas Hídricas Rurales, Curso de Posgrado, Facultad de

Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, carga horária de 20 horas, período 16-19/JUL/2013.

Manejo Participativo de Cuencas Hídricas Rurales, Curso de Posgrado, Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, carga horária de 20 horas, período 28/MAR-4/ABR/2016.

3.2. Participação em comissão editorial

Membro do Conselho Editorial da Revista *Ambiência*, ISSN 1808-0251, Universidade Estadual do Centro Oeste, PR, 2012-2017.

Participação no Conselho Editorial Consultivo do livro “Práticas da Interdisciplinaridade no Ensino e Pesquisa”, Arlindo Philippi Jr e Valdir Fernandes (orgs.), Editora Manhole, 808 pgs. , 2013.

3.3. Pareceres ad hoc - órgãos de fomento

Orgão	Período
Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo – FAPES	2006 – 2006
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT	2006 – 2006
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES	1998 – 2006
Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP	1998 – 2001
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq	1995 – 2005
Fundo Nacional do Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente – FNMA/MMA	1993 – 1997

Título, órgão, processo, ano
5º Seminário de Preservação do Rio Parnaíba. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA-MMA). 1994.
Educação Ambiental e Consciência Ecológica no Ensino de 1º e 2º graus nos Municípios de Teresina e Timon. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA-MMA). 1994
Projeto Piloto de Manejo de Microbacias. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA-MMA). proc. 1900/93. 1995
Projeto de Duplicação do Canal do Rio Criciúma. Prefeitura Municipal de Criciúma. 1995
Diagnóstico Sócio-Ambiental do Vale do Ribeira. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA-MMA). proc. 1341/95. 1995
Coletânea da Legislação Ambiental Brasileira. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA-MMA). proc. 1504/95. 1995
Diagnóstico Ambiental das Principais Bacias Brasileiras. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA-MMA). proc. 1749/94. 1995
Análise dos Estudos Hidrológicos das Bacias do Itacorubi e Sertão. Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP-PMF). 1996
Análise dos Estudos Hidrológicos das Bacias do Itacorubi e Sertão. Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP-PMF). 1996
Relatório de Estudos sobre Plano Diretor de Drenagem – INCEPI. Coordenadoria de Gestão Ambiental/UFSC. 1997
Eutrofização de Represas: Aspectos Tróficos Sanitários dos Compartimentos Verticais da Represa São Salvador (Sapé, PB). CNPq. 1997
Avaliação do Uso de Bifidobactérias como indicadores de Poluição Fecal Humana. CNPq. . 1997

Título, órgão, processo, ano
Estudo e Projeto de Recuperação Ambiental da Área de Depósito de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. Procuradoria da República em Santa Catarina. 1997
Projeto de Prevenção de Enchentes e Proteção de Recursos Hídricos do Complexo Penitenciário da Grande Florianópolis em São Pedro de Alcântara. Procuradoria da República em Santa Catarina. 1997
Sistemas de Gestão de Recursos Hídricos com a Inclusão da Dimensão Ambiental. CNPq. 1998
Avaliação de solicitação de bolsa de doutoramento no exterior. CNPq. proc. 200. 751/86-7. 1998
Avaliação da implantação de posto de combustível na Rodovia SC-401. General Engenharia de Obras Ltda. 1999
Avaliação de solicitação de bolsa de doutoramento no exterior. CNPq. proc 200. 153/99-4. 1999
Avaliação de solicitação de bolsa de doutoramento no exterior. CNPq. proc 201. 497/96-4. 1999
Projeto de cooperação internacional. CAPES. proc 007/99. 2000
Bolsa de produtividade em pesquisa. CNPQ. proc 303. 013/89-3. 2000
Avaliação de solicitação de bolsa de doutoramento no exterior. CNPq. proc 201. 095/97-1. 2000

3.4. Assessorias, consultorias e perícias

Consultor para acompanhamento do Termo de Ajuste de Conduta, Inquérito Civil 06. 2012. 00004263-6, Ministério Público Estadual, 2012/2 a 2014/1.

Elaboração de Parecer Científico, destinado a esclarecer a natureza de um corpo hídrico e apoiar processo junto à Fundação Estadual de Meio Ambiente, FATMA, em AGO-SET/2014. Registro no sistema NOTES, protocolo nº 2014. 5286, 36 horas.

3.5. Funções de Representação

Representação da UFSC no Comitê Acadêmico ÁGUAS da Associação de Universidades Grupo Montevideo- AUGM segundo semestre 2012 a primeiro semestre 2013.

Representação. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH, Regional de Santa Catarina. 2004-2006.

Representação da UFSC. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão. 1992-1994.

Representação da UFSC. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Secretaria de Estado de Meio Ambiente Desenvolvimento Urbano, SC. 1997-1998.

Representação da UFSC. Conselho Gestor da Lagoa do Peri, Fundação Municipal de Meio Ambiente – FLORAM. Ofícios 416/GR/2007 e 038/GR/2008. Período 09/2007-02/2008.

Representação da UFSC. Comissão intersetorial para estudo da problemática de enchentes e drenagem urbana no Município de Florianópolis. Prefeitura Municipal de Florianópolis, 1996.

Representação da UFSC. Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Negro Catarinense, 1998.

Coordenação de Convênio. Prefeitura Municipal de Alfredo Wagner, portaria 001/SEPLAN/01. 2001-2003.

Representação estadual. Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH, 2003-2007.

Responsável pelo Acordo Geral de Cooperação Técnica. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina –EPAGRI/UFSC, 28/04/2003.

3.6. Cargos Administrativos

Supervisor do Laboratório de Drenagem Urbana, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de dez1996-dez1998.

Supervisor do Laboratório de Drenagem Urbana, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 29/11/1999-29/11/2000, Portaria 169/CTC/99

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 30/12/2000-29/12/2002, Portaria no 161/CTC/2000

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 30/12/2002–29/12/2004. Portaria 015/CTC/2005

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2004-17/12/2006.

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2006-17/12/2008. Portaria 322/CTC/2006.

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2008-17/12/2010. Portaria 017/CTC/2009

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2010-17/12/2012. Portaria 356/CTC/2010

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2012 a 17/12/2014, Portaria no 387/CTC/2012, 14 de dezembro de 2012.

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2014 a 17/12/2016, Portaria no 1/2016/CTC, 7 de janeiro de 2016.

Supervisor do Núcleo de Estudos da Água, Depto de Engenharia Sanitária e Ambiental, no período de 18/12/2016 a 17/12/2018, Portaria no 328/2016/CTC, 19 de dezembro de 2016.

4. ATIVIDADES ATUAIS REGISTRADAS NO SISTEMA NOTES

4. 1. Projetos de Pesquisa

POMPÊO, C. A. (coord.) **Hidrologia ambiental em cursos d'água urbanos.** , Status: Aprovado, Protocolo nº 2013. 1542, Período de execução previsto: de 01/01/2014 a 31/12/2017.

POMPÊO, C. A. (coord.) **Programa de Controle e Monitoramento Hidrológico Campus UFSC em Joinville**, PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL-UFSC, Status: Aprovado, Protocolo nº 2013. 1543, 01/05/2015 a 30/04/2018.

KÓS, JOSÉ RIPPER (Coord.) **Projeto CITYLABS**, PROJETO INTERNACIONAL, Status: Aprovado, Protocolo nº 2016. 0509, Período de execução previsto: de 20/02/2016 a 10/12/2018.

POMPÊO, C. A. (coord.) **Recuperação da Qualidade da Água dos Córregos do Campus Reitor João David Ferreira Lima**, PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL-UFSC , Status: Aprovado, Protocolo nº 2014. 1465, Período de execução previsto: de 16/03/2015 a 15/03/2018.

4. 2. Projetos de Extensão

POMPÊO, C. A. **Apoio técnico ao Parque Linear do Córrego Grande**. Status: Relatório Final em Aprovação, Protocolo nº 2015. 2985, período de 01/05/2015 a 31/12/2015.

POMPÊO, C. A. **Plano Diretor de Drenagem Urbana**. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Status: Aprovado, Protocolo nº 2015. 2580, período de 01/04/2015 a 31/12/2017.

