UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS

UFRGS

50

1953 • ANOS • 2003

HISTÓRIAS CINQÜENTENÁRIAS

INSTITUTO DE PESQUISAS
HIDRÁULICAS - UFRGS

Contar a História do IPH é uma empreitada necessária, além de prazerosa – não querendo retirar daí os sofrimentos e as frustrações envolvidas. Tal necessidade expressa-se tanto pelas intensas transformações que estamos ora vivendo quanto pelos caminhos seguidos pela instituição desde o início que, sem registro, acabarão sendo perdidos ou confundidos – além de perderem-se histórias deliciosas. Por outro lado, contar a História, implica em relatar e em explicitar quatro características fundamentais. Cada uma delas estão contidas e distribuidas no texto IPH 50 Histórias Cinqüentenárias.

Há uma trama central, que consiste em construir uma unidade universitária com características especiais, mas que soube sempre se atualizar mantendo-se

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

sempre na liderança, cujas raízes estão voltadas para o mar e as hidrovias. Há a construção de valores associados a este fazer do Conhecimento, expressos numa relação intensa com a Sociedade, procurando e propondo soluções a problemas reais e imediatos, disponibilizando o saber e a técnica, pública e rapidamente. Há a emoção, envolvida em quaisquer dos relacionamentos humanos, aqui transvasada, sutil ou abertamente, de maneira elegante e gentil. Há personagens marcantes, claramente identificáveis e certamente inesquecíveis; muitos já estão indo para o caminho da lenda e do folclore.

Aqui fica o registro. As bases foram explicitadas. A História seguirá seu rumo.

INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS
UFRGS
50
1953 • ANOS • 2003

IPH 50
Histórias Cinqüentenárias

Organizado por Mário Wrege

UFRGS
EDITORA
Porto Alegre – 2003

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Reitora
Wrana Maria Panizzi

Diretor
Luiz Fernando Cybis

Vice-diretor
Luiz Emílio de Almeida

Comissão Organizadora
Eva Veiga dos Santos
Lawson Francisco Beltrame
Luiz Fernando Cybis
Marcos Imério Leão
Nilza dos Reis Castro
Hedy Lorraine Hofmann
Luiz Emílio de Almeida
Lygia Ourives Campos
Mário Dame Wrege

Coordenação
Office Marketing

Produção
UFRGS Editora

Capa
Mauro Dorfman
Baseada em obra de Raul Dorfman

Diagramação
Deseño Programação Visual

IPH 50 Histórias Cinqüentenárias / organizado por
Mario Wrege. – Porto Alegre: UFRGS Editora, 2003

Recursos Hídricos 2. História
CDU 556(091)I64

Apresentação

O Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) completou cinqüenta anos de existência em 07.08.2003. A data do cinqüentenário é tradicionalmente considerada uma efeméride. Assim, contribuindo para marcar tal data edita-se este texto em forma de livro e com conteúdo comemorativo da data de aniversário, de relato e de documentação históricos da instituição.

O conteúdo desta edição comemorativa registra, por um lado, a origem e o histórico, as estruturas e as personalidades, os fatos e as contribuições que marcaram a criação e, por outro, o desenvolvimento da instituição e as possíveis perspectivas de futuras atividades e inserções. É um registro no tempo, documental e técnico. Assim, afora os textos formais, históricos e de registro, há uma parte puramente gráfica, com fotos, desenhos e produtos de pessoas e curiosidades relacionados com o IPH. O espírito do texto é o do relato histórico, com datas e com fatos, evidentemente, mas também é fortemente marcado pela exposição da vivência do Autor/Entidade e de suas relações com o IPH. Com isto aparecem histórias ilustrativas ou marcantes, um fato engraçado e as boas lembranças e as belas imagens. É uma crônica da história. Como será facilmente constatado no texto que segue, a história é rica em contribuições e as perspectivas são promissoras, pouco havendo contradições. Usando uma analogia de engenharia, construiu-se uma estrutura estável e abrangente em base uma fundação sólida e consistente – bem, com alguma geologia também.

Do IPH tem-se História para contar. Desde a fundação e o conseqüente desenrolar das atividades, o IPH não se orientou pela via evidente, antes procurou preencher e desbravar nichos de atividades que contribuíssem para o bem-estar comum e para a qualificação social. As remotas origens talvez estão nas dificuldades de acesso e de transporte via barra da laguna Lagoa dos Patos e de circulação fluvial e nas guerras cisplatinas. O desenrolar mais recente levou à ampliação das atividades, abarcando, além da Hidráulica, os estudos referentes à água, os recursos hídricos e o saneamento hídrico, e à prevenção ambiental. Bem, é claro, além da história oficial há a paralela – talvez mais interessante, por mais apimentada e pessoal. Creio que ambas poderão ser degustadas no texto. Uma mais evidente, outra mais sutil.

O IPH foi criado para prestar serviços especializados; portanto diferenciando-se das outras unidades universitárias. Hoje, classifica-se tal atividade como Extensão Universitária. Nesta linha, impôs-se com um trabalho profícuo e de qualidade, além de focado, atendendo as demandas da sociedade de então (o que faz até hoje!). Assim, fixou-se como uma instituição de renome. Apesar de não ter como função básica o ensino, desde o início os fundadores preocuparam-se com o repassar dos conhecimentos aqui acumulados. Estava previsto – e foi implementado – o Laboratório de Ensino, em que os estudantes de várias regiões do estado e mesmo de fora vinham realizar experiências na área de hidráulica (o que até hoje ocorre, mas já existindo laboratórios espalhados pelo estado). Além disto, o IPH sempre recebeu e qualificou estudantes de graduação em atividades de estágio, junto aos engenheiros em atividade, nos projetos então desenvolvidos pela instituição. Ou seja, pondo os alunos em contato com a realidade. Muitos desses estagiários vieram a constituir o corpo técnico e docente do IPH. Eu próprio iniciei atuando no Curso Técnico de Hidrologia, como que no que hoje se chama de trainee.

Com o passar do tempo, o IPH sofreu várias transformações. A mais profunda foi a de incorporar a atividade de ensino às suas atividades, com a expansão da área de atuação: recursos e saneamento hídricos. Assim, com alguma simultaneidade, o IPH assumiu as atividades de docência em graduação nas áreas da Hidráulica, Hidrologia e Saneamento, além de iniciar o programa de pós-graduação em mestrado em hidrologia aplicada – expandido após ao doutorado em engenharia de recursos hídricos e saneamento – e o curso técnico em hidrologia. Assim, apesar de não ter nenhum curso de graduação sediado na instituição, passam pelo IPH cerca de quatrocentos alunos por semestre; afora os alunos da instituição em pós-graduação e pós-segundo-grau e extensão.

Hoje o IPH cumpre ambas atividades. Aquela para qual foi criado (a prestação de serviços) e aquela para a qual foi direcionado (a acadêmica). Mais, cumpre todas as atividades acadêmicas: ensino, pesquisa, extensão. O IPH tem alunos espalhados por todo o estado, pelo país, pela América Latina, com forte ação na área do Mercosul – muito antes de sequer pensar-se em Mercosul. O estabelecimento de novas fronteiras nem sempre foi linear e tranqüilo. Muitas vezes, o Número de Reynolds foi além do crítico e os fluxos tornaram-se não-laminares a turbulentos. Mas, conseguiu-se restabelecer a laminaridade, com a ajuda do tempo, que nos dá a perspectiva. De qualquer maneira, foram estas as pessoas e estes os acontecimentos, assim como virão novas pessoas e precipitarão, como na química, novos acontecimentos. Por vezes, a entropia será mais alta do que se gostaria, mas espera-se que a entalpia seja a mais alta possível para as dadas condições do sistema.

A Hidráulica é a ciência que trata da aplicação das propriedades dos fluidos a problemas de Engenharia. Expoentes da Hidráulica são Toricelli, com sua coluna de água, e Bernoulli, que desvenda a energia mecânica do fluido. Grande parte do desenvolvimento inicial da Hidráulica deveu-se ao lazer: o funcionamento das fontes. Assim, estabeleceu-se a Lei de Darcy, de fluxo em meio poroso. Por sua vez,

a Hidrologia é a ciência que trata da água quanto a ocorrência, a circulação e a qualidade. Expoentes da Hidrologia são Perrault, garantindo que havia precipitação pluviométrica suficiente para abastecer a vazão dos rios, e Halley (esse mesmo), que garantiu que havia evaporação suficiente para abastecer a precipitação pluviométrica. Ambas são ramos da Geofísica e baseiam-se em leis de conservação: de massa, de energia, de momento e no equilíbrio de forças. O Saneamento trata dos processos de prevenção e de extração de contaminantes da água e do meio poroso.

O Conhecimento remonta dos gregos filósofos, quando tudo tende a se iniciar em termos de conhecimentos ocidentais. Empendocles admitia que a realidade física constituía-se através de quatro elementos básicos: fogo, terra, ar, água. A água foi a contribuição de Tales, de Mileto. Tudo era feito e desfeito com e pela água, que era mutante e mutadora. A cada nova chuva novos depósitos eram formados, nova topografia era esculpida e novos seres brotavam da água e destes depósitos. Hoje sabemos que a explicação é algo mais complexa, baseados em Demócrito e Mendeleyev, Bohr e Einstein, Pasteur e Darwin. Newton providenciou a Mecânica dos Meios Contínuos e, com Leibnitz, uma linguagem para resumir os fenômenos: o cálculo e as equações diferenciais. E como falamos de História, tratamos de mudanças. Aí, Heráclito constata que nada permanece igual e afirma que não nos banhamos duas vezes nas águas de um mesmo rio! Tudo isto chegou a nós por Aristóteles e seu Liceu, através dos Árabes. Chegando-se, após, à postura cartesiana, de Descartes, e deste a Locke , segundo o qual o conhecimento vem através dos sentidos, sendo a mente um papel em branco, supostamente a ser preenchido.

A água é uma substância comum na Terra. Olhando-se de fora, o planeta Terra poderia muito bem chamar-se planeta Água, pois setenta e cinco por cento da superfície crustal está coberta por água e muito da área continental contém água. A água está entre em muitas, senão todas, atividades humanas: abastecimento (público, agricultural, industrial), produção de energia, produção de alimento, transporte, lazer. Note, Porto Alegre é famosa pelo por-do-sol; mas a beleza vem da reflexão dos matizes atmosféricos num espelho de água (Guaíba). A água aqui no planeta existe livre devido a processos geológicos relacionados aos terremotos. Assim, ela está sendo constantemente produzida pela Natureza, expelida à atmosfera; assim como está sendo constantemente perdida na alta atmosfera, pelo escape de Hidogênio ao espaço sideral. A distribuição da água pelo Globo só é possível por estarmos a uma distância específica do Sol que permite a existência de água nos três estados físicos; ou seja, permite a circulação. Tal distribuição dá-se através do Ciclo Hídrico. Além do mais, especificamente, pelos processos de mudança de estado, possibilita a distribuição de água doce. Esta representa uma pequeníssima fração do total; assim, há que ser muito bem cuidada, por questões ecológicas e de sobrevivência.

No Brasil a primeira preocupação de vulto com a água deu-se em 1935, com a edição do Código de Águas e do Código de Águas Minerais. Então a doutrina era a do Direito ripariano. Atualmente, a Constituição Brasileira de 1988, muda a postura radicalmente. Agora, a água é propriedade do Estado

(Art. 20) e o acesso dá-se através de outorga ou licenciamento. Também, criou-se o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Art.21). O objetivo é, pelo conhecimento, o de preservar o existente, melhorando, e de gerir conflitos de uso. O IPH tem participado ativamente nestas atividades.

Concluindo, aquela meta visionária dos bravos e idealistas fundadores teve acolhida e desenvolvimento nas gerações posteriores. Assim, o IPH só teve um desenvolvimento: na direção do Conhecimento e no sentido da Qualidade. Tal legado está sendo passado às gerações futuras. É claro que isto se deu tendo por limite a realidade em que esteve inserido o Instituto, usando-se aqui a idéia de sistema tão comum em hidráulica e nas equações diferenciais; mas não se submetendo a tal condição de fronteira. O IPH iniciou desbravando e continua assim. As fronteiras são empurradas para novas fronteiras. E a equação tem que ser de novo resolvida. Por sorte, hoje temos os computadores digitais.

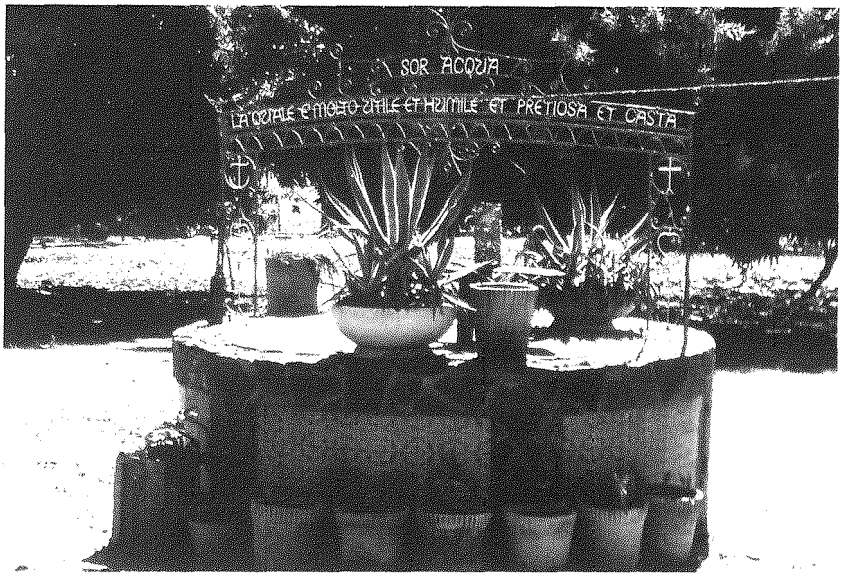
A produção deste texto foi algo prazeroso e de fácil e leve execução. Não poderia ser diferente, pois estava lidando com pessoas que viveram e que construíram a história, sendo-lhe testemunhas oculares e participativas. Assim, contava com os seus entusiasmos e incentivos, além de toda a emoção aí contida, os afetos e os ressentimentos. Além do mais, pessoas que construíram e carregaram a filosofia e as esperanças que personificam a instituição. Agradeço a cada a acolhida e louvo o trabalho. Também um agradecimento especial à Senhora Lygia Campos que trabalhou na revisão gramatical; à Eva Santos, à Beatriz de Castro e à Nadir Solari pela dedicação em levantar as listas; ao Luiz Américo da Deseño Programação Visual que não mediu esforços para uma agradável diagramação e ao Luiz Vicente Basso da Office Marketing que viabilizou todo o projeto.

Como um peregrino na busca da Verdade e da Paz, saudamos o IPH em uma das etapas de sua caminhada: *Ultreya e Suseya*!

Que a leitura lhe seja agradável e útil.

Mario Wrege, *Editor*

Altos de Viamão, Agosto, 2003



Sor Acqua

La Quale é Molto Utile et Humile et Preciosa et Casta.

Sumário

Introdução

O Cinqüentenário

Luiz Fernando Cybis
Professor Adjunto do DOH e Diretor do IPH

O Instituto de Pesquisas Hidráulicas, o IPH, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, chega ao seu cinqüentenário reverenciando o seu passado, orgulhoso do seu presente e renovado no seu ímpeto de enfrentar os desafios do amanhã.

Começou naquele 7 de agosto de 1953, quando se reuniram pela primeira vez os membros da Comissão Especial designada pelo então Reitor da UFRGS, o Prof. Eliseu Paglioli, para estudar a implementação do que viria a ser o nosso IPH. Surgimos de dentro da Escola de Engenharia, que forneceu a massa crítica inicial e o impulso necessário para o estabelecimento do Instituto. Passaram-se os anos difíceis da construção dos prédios, aumento e consolidação da massa crítica, atração de trabalhos e realização de convênios. Então já se constatava claramente o pensar grande como característica marcante da comunidade do IPH. Somos lembrados através de relatos dos que nos antecederam, dos anos gloriosos do início do Programa de Pós-graduação e do Curso Técnico de Hidrologia, que trouxeram uma nova dimensão ao Instituto, inserindo-o de forma definitiva no cenário nacional e internacional da formação de recursos humanos especializados nas áreas dos recursos hídricos e do saneamento ambiental. Nosso passado está recheado de lembranças de funcionários, professores e alunos, guardadas com emoção, que tornaram o IPH o que ele é hoje.

Chegamos aos não menos difíceis dias atuais, tentando manter a nossa grandeza passada, numa situação de descrédito do funcionalismo público, de desmonte da universidade pública brasileira, da transferência de verbas públicas para financiar atividades privadas, da falta de reposição dos servidores que nos deixam etc. É nesse cenário preocupante, que nos entrincheiramos e resistimos a esse estado de coisas, inspirados no dinamismo e no espírito de luta em prol da universidade pública brasileira da nossa atual Reitora Professora Wrana Maria Panizzi. O IPH atual, teimosamente, continua mantendo a qualidade da sua atuação no ensino, pesquisa e extensão, com um quadro de funcionários e professores reduzido e com os poucos recursos advindos de governo federal. É exatamente nesse momento, que a característica especial do IPH relativamente à sua tradição em atividades de prestação de serviço vem em socorro da nossa instituição. Essas atividades, além de gerarem campo de aplicação para testar os conhecimentos e as técnicas desenvolvidas na academia, possibilitam a geração dos recursos necessários à manutenção da infra-estrutura do IPH. Isto nos tem ajudado nesses tempos bicudos. Junta-se a isso a

implementação, mais recentemente, em nível federal, dos diversos Fundos Setoriais de incentivo à pesquisa tecnológica, nos quais o IPH tem tido participação direta através da atuação decisiva de diversos membros do seu corpo docente, o que deu um impulso grande no financiamento das nossas pesquisas. Ao mesmo tempo, o IPH tem aumentado a sua participação junto a comunidade. Isso pode ser fortemente sentido na nossa presença atuante em vários Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas do nosso Estado e em diversos outros conselhos, associações etc. As áreas de atuação talvez não sejam as mesmas da fundação do IPH. Pensando grande, mudamos para acompanhar o dinamismo tão característico do desenvolvimento científico e tecnológico, mantendo a nossa tradição de rigorismo científico, qualidade e competência. Continuamos formando uma parcela importante da massa crítica nacional da área de recursos hídricos e de saneamento ambiental. Nesse momento, nós todos, professores, funcionários e alunos, somos orgulhosamente os atores da nossa própria história.

Olhamos esperançosos para o futuro do nosso Instituto. Pretendemos continuar mudando para melhor, dentro de uma universidade pública modernizada, voltada para fora, com seus funcionários e professores valorizados, tendo a sua importância reconhecida por todos. Dentro desse contexto, num futuro bastante próximo estaremos implementando juntamente com os nossos parceiros de sempre, a Escola de Engenharia, o Curso de Engenharia Ambiental da UFRGS. Esse curso virá preencher uma lacuna importante para o desenvolvimento do IPH, qual seja a da falta de um curso de graduação dentro do nosso Instituto. Presenciamos hoje o nascedouro de diversas iniciativas do nosso corpo docente que, mais uma vez, mudarão o perfil de atuação do IPH. Verificamos isso em todos os nossos setores de atuação, nas áreas de hidráulica, hidrologia, irrigação e drenagem, sedimentologia, saneamento ambiental, planejamento de recursos hídricos e sensoreamento remoto. Queremos aumentar a nossa inserção na comunidade que nos rodeia, fortalecendo a nossa já expressiva participação, como forma de disponibilizar os conhecimentos acumulados ao longo dos anos no IPH. Queremos consolidar a nossa imagem de capacidade técnica e de isenção no estudo de assuntos que dizem respeito ao dia-a-dia da nossa comunidade e para os quais possamos contribuir. Enfim, queremos continuar a pensar grande, estabelecendo as bases sobre as quais as gerações que vierem a nos suceder, continuarão a manter a tradição do Instituto de Pesquisas Hidráulicas nos cenários nacional e internacional.

Uma palavra de agradecimento aos amigos do IPH. Consideramos assim a todos aqueles que tem o nosso Instituto no coração e que compartilham juntamente com a comunidade do IPH, do orgulho de termos chegado a esse cinqüentenário. São ex-alunos, ex-funcionários, ex-professores e seus familiares e pessoas que tiveram alguma relação seja de trabalho ou não com o IPH. Somos eternamente gratos a todos vocês. Vocês fizeram do IPH o que ele é hoje e nos ajudam a moldar o formato que o IPH terá amanhã.

O Nascer do Instituto[1]

José Leite de Souza
Professor e Diretor do IPH

Aceitando a História como sendo a narrativa sistemática de acontecimentos e circunstâncias relativos à fundação e desenvolvimento do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, será feito o registro dos elementos dignos de fixação para a vida da instituição.

A história do IPH está indissoluvelmente ligada à da Escola de Engenharia, em cujo seio foi concebido e teve nascimento. A Escola de Engenharia, desde sua fundação em 1896, adotou uma orientação revolucionária e muito avançada. Trata-se de uma forma organizacional baseada em "Institutos", entre os quais podem ser citados o Instituto Técnico Profissional (Instituto Parobé), o Instituto Astronômico e Meteorológico, o Instituto de Agronomia e Veterinária, além de outros que ornaram a verdadeira Universidade Politécnica, que foi a antiga Escola de Engenharia.

Em fase mais recente, na década de 1950, a Escola de Engenharia já apresentava Departamentos em sua organização, revelando sua vocação pioneira. Entre eles, o Departamento de Transportes e Vias de Comunicação, o então D.T.V.C. O Departamento agrupava, de acordo com seu próprio nome, as então cátedras ou cadeiras de Portos, Rios e Canais, Estrada de Rodagem, Estrada de Ferro, Astronomia e Geodésia, Topografia, compondo um conjunto, didaticamente harmônico.

Em 1953, através do seu chefe, o professor Adolfo Laranjeira Mariante, o D.T.V.C enviou um ofício ao Diretor da Escola de Engenharia sugerindo o estudo para a organização de um novo instituto que se dedicasse às questões de Engenharia Hidráulica, principalmente pelo uso então corrente, no exterior, da técnica do modelo reduzido. Tal idéia era um pensamento muito acalentado pelos engenheiros da Secretaria de Obras Públicas do Estado do Rio Grande do Sul que estudavam, melhoravam e conservavam a rede de rios e de lagoas navegáveis. Os Serviços Hidrográfico e Melhoramento Fluviais, a Diretoria de Viação Fluvial, a Diretoria do Porto e Barra de Rio Grande eram os órgãos internos da mencionada secretaria que mais se ressentiam da falta de um laboratório ou um Instituto de Hidráulica. Alguns dos engenheiros de maior responsabilidade de chefia nos mencionados serviços eram docentes na Escola de Engenharia. Fica assim explicado como os anseios dos citados engenheiros passaram para a área universitária, através da Escola de Engenharia.

[1]*Este texto foi escrito na década de 90.*

O reitorado do professor Elyseu Paglioli iniciou um fecundo período de obras beneméritas na então Universidade do Rio Grande do Sul. Recebendo e apoiando a idéia de organização de um centro especializado em Hidráulica Experimental, designou o Reitor Paglioli em 7 de agosto de 1953, uma comissão para "criação do Instituto de Hidráulica da Universidade do Rio Grande do Sul", composta dos seguintes professores:

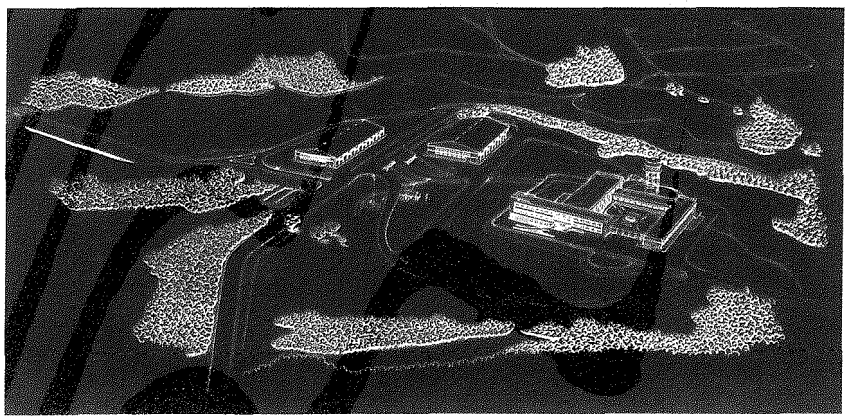
- Egydio Hervé – *presidente;*
- Luiz Lesseigneur de Faria – *diretor da Escola de Engenharia;*
- Gastão Dias de Castro – *Escola de Agronomia;*
- Cícero Morais – *Escola de Agronomia;*
- Antônio Kluiger Filho – *Escola de Engenharia;*
- Júlio Ribeiro de Castilhos – *Divisão de Obras da Reitoria;*
- Eurico Trindade Neves – *Escola de Engenharia;*
- José Olimpio de Abreu Lima – *Escola de Engenharia;*
- Arcy Cattani da Rosa – *Escola de Engenharia*
- José Leite de Souza – *Escola de Engenharia,* que se incorporou à comissão, posteriormente

Em virtude de haver sido designada a comissão acima referida em data de sete de agosto passou essa data a ser considerada como a de fundação do Instituto de Pesquisas Hidráulicas.

A Comissão designada deu início, de imediato, aos seus trabalhos e já em 21 de agosto realizou sua primeira reunião, tendo como local a Reitoria da Universidade. A Comissão, como determinou o ato reitorial de sua designação, deveria "elaborar o ante-projeto da organização do Instituto de Hidráulica, bem como assim do respectivo edifício". Já na primeira reunião, os professores Abreu Lima, Trindade Neves e Cattani da Rosa apresentaram os primeiros esboços da organização física e administrativa da viável unidade universitária. Como registra a Primeira Ata de reunião da Comissão o trabalho apresentado nessa oportunidade havia sido executado nas férias de julho de 1953, bem revelando que mesmo antes de sua designação a Comissão já estava trabalhando com a aprovação do Magnífico Reitor.

O primeiro esboço de implantação física do prédio ou prédios do futuro Instituto de Hidráulica previa sua localização na área do próprio quarteirão da Escola de Engenharia devido à proximidade da maior clientela estudantil, que seriam os alunos de engenharia. Como um laboratório de hidráulica necessita de grandes áreas para os estudos marítimos, fluviais, hidrelétricos e assemelhados, além de grande quantidade de água, resolveu a Comissão encarregada dos estudos de organização do Instituto de Hidráulica visitar áreas nas proximidades da escola de Agronomia e Veterinária que certamente atenderiam melhor aos requisitos necessários do que as reduzidas áreas do quarteirão da Escola de Engenharia. Feita uma visita ao local onde hoje se situa o Instituto concluiu a Comissão pela adoção de uma resolução que consistiu em designar ao professor Cícero Morais para encarregar-se do levantamento

topográfico da área de terras compreendidas entre o arroio Mãe D'Água, a estrada de rodagem Porto Alegre-Viamão e a Vila Santa Isabel. Além do mais, a localização do Instituto no local previsto viria de encontro ao projeto em andamento de construção da Cidade Universitária, pois o alto colegiado da Universidade, em reunião de 28 de maio de 1953 aprovou a localização da futura cidade Universitária em suas terras, anexas ao Morro Santana, entre as avenidas Protásio Alves e Bento Gonçalves, conforme se lê na Ata nº 210 do Conselho Universitário. Como a área pretendida para o instituto era de propriedade particular, obteve a Comissão o assentimento do Reitor Elyseu Paglioli para a sua compra por parte da Universidade.



Planta Inicial.

Dentro do programa de saneamento e controle de inundação no Arroio Dilúvio foi sugerido pelo professor Leite de Souza, à Comissão, a construção de uma barragem no arroio Mãe D'Água, imediatamente à montante de sua foz no arroio Dilúvio, com dois objetivos principais: 1°) Controle de cheias no vale do Arroio Dilúvio; 2°) Acumular água para as necessidades do futuro Instituto de Hidráulica.

Durante a visita feita pela Comissão encarregada da criação do Instituto ao local escolhido, o professor Telmo Thompson Flores, diretor regional do Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS – foi convidado a participar da mesma, pois foi sugerida a possibilidade desse Departamento, do Ministério de Viação e Obras Públicas, participar na construção da barragem sobre o Arroio Mãe D'Água. Estando no Senado Federal o projeto de orçamento da União para o exercício seguinte, foi solicitado ao Senador Daniel Krieger apresentar emenda introduzindo recursos no orçamento do DNOS para a construção da mencionada barragem. O recurso foi incluído no orçamento do DNOS para o ano de 1959. A Divisão de Obras da Reitoria da Universidade, através de seu engenheiro-chefe, Professor Julio Ribeiro de Castilhos, foi convidado a participar das reuniões da Comissão, colocando seus engenheiros e material de desenho à disposição da citada Comissão para o cumprimento de sua missão. A Sociedade de Engenharia do Rio

Grande do Sul não fica alheia ao intento da Universidade de criar uma organização dedicada aos estudos experimentais de Hidráulica, tanto que a ata do Conselho Universitário de número 213, registra um voto de congratulações com a Reitoria pela iniciativa.

O Conselho Universitário aprovou a abertura de um crédito de CR$300.000,00 para fazer face às despesas de levantamento e aquisição de cerca de 5 hectares de terra para a instalação do Instituto, conforme consta da Resolução nº 126/53. As obras, no local, foram iniciadas com a implantação de um sistema de vias internas e de acesso feito pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem, isto em 1954. A construção das obras civis, ou seja, os pavilhões de pesquisa, ficou a cargo da Divisão de Obras da Universidade.O projeto do primeiro pavilhão de pesquisas de Hidráulica Marítima, ficou pronto em fins do ano 1955 e inaugurado em setembro de 1957, pelo presidente da República, Dr. Jucelino Kubitschek de Oliveira. Cada pavilhão de pesquisa foi projetado com área especial para implantação de modelos, reservatório subterrâneo de água, estação de recalque, escritórios, serviços sanitários e almoxarifado.

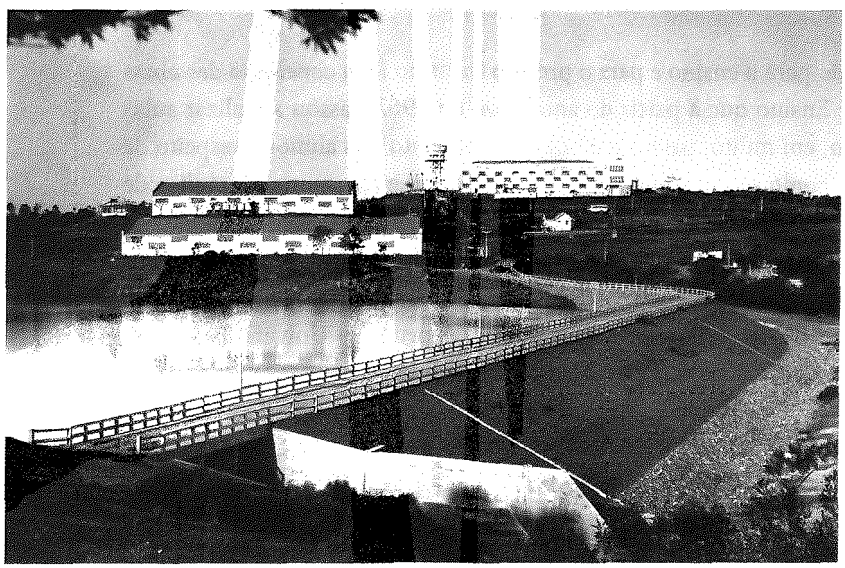
Em 1º de março de 1956 o Reitor Paglioli assinou um convênio com o Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais para o estudo da desembocadura do Rio Tramandaí, situado no balneário marítimo de mesmo nome. O valor da remuneração dos serviços previstos no Convênio referido foi de Cr$2.500.000,00, além de uma contribuição do Estado do Rio Grande do Sul, através do Departamento de Portos, no valor de Cr$500.000,00, para auxiliar nas obras de implantação do Instituto de Pesquisas Hidráulicas.

Para suprir a necessidade de especialista em pesquisa hidráulica, através de modelo reduzido, o Reitor Paglioli, conforme consta na ata número 229/56, de 14 de maio de 1956, informou ao Conselho Universitário seus contatos com o laboratório Nacional de Hidráulica de Chatou, França, para a vinda de um técnico especializado em Hidráulica Experimental Marítima. A vinda do mencionado técnico seria apoiada pelo CNPq e CAPES. O primeiro engenheiro francês a vir para o Instituto foi Pierre Engeldinger, do Laboratório Nacional de Chatou. Mr. Engeldinger contribuiu eficazmente para os primeiros estudos em modelos reduzidos, além de dirigir a construção do laboratório de ensino cujo objetivo principal consistia em propiciar aulas práticas para a cadeira de Hidráulica da Escola de Engenharia. Voltando à França, o engenheiro Engeldinger foi substituído pelo professor Jean Gruat da Universidade de Toulouse. Dentro de um programa de assistência técnica entre a Universidade e a França vieram diversos cooperantes técnicos, regime de cooperação, que se seguiu por anos seguidos, até a década de 80. Além da cooperação técnica de especialistas franceses, teve o Instituto a colaboração do Engenheiro Gerhard Stapelfeldt da República Federal da Alemanha que na Universidade passou um período de cerca de dois anos.

Até agosto de 1957, conforme ata nº 239/57, do Conselho Universitário, esteve como diretor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas o professor Egidio Hervé, que em 8 de agosto de 1957 apresenta seu

pedido de exoneração do cargo, ocasião em que o professor Arcy Cattani da Rosa que assumiu a Direção até dezembro de 1960. As obras civis que já estavam prontas e em pleno uso eram:

- Pavilhão Marítimo;
- Pavilhão Fluvial;
- Pavilhão de Oficinas, mecânica e marcenaria;
- Pavilhão de aulas e biblioteca,
- Casas para moradia de diversos funcionários.



As instalações iniciais: Barragem Mãe d'Água; Pavilhão Marítimo; Pavilhão Fluvial e Edifício Principal.

Em 29 de dezembro de 1960, pela Portaria nº 2165, o Reitor Paglioli nomeia o professor José Leite de Souza, diretor do Instituto, com o objetivo principal de apresentar sua carta de organização e regimento. Vencida a etapa pioneira inicial chegou o tempo de consolidação da nova entidade universitaria como Instituto Autônomo de Pesquisa. À partir do ano de 1962 iniciou o Instituto um período de preparação do seu quadro de pessoal, através de estágios nos principais centros de Hidráulica Experimental. Nesta concepção fundamental para o futuro do Instituto, foi feito um plano de treinamento para os seus engenheiros em organizações de elevado nível técnico, tais como:

- Laboratório Nacional de Engenharia Civil/Lisboa;
- Laboratório Nacional de Hidráulica/Chatou/França;
- Escola de Engenharia de Delft/Holanda;
- Escola de Engenharia de Grenoble/França.

O Reitor da universidade aprovou de imediato o plano de treinamento do pessoal técnico do Instituto

e já no ano de 1962, partiam dois engenheiros para Delft, Holanda, onde fizeram cursos de pós-graduação em Engenharia Fluvial e Engenharia Marítima. Paralelamente ao preparo do pessoal técnico foi o Instituto reorganizado. Em março de 1962, o Conselho Universitário aprovou o primeiro Regimento e Organograma. A Portaria nº 749, da Reitoria, em 8 de maio de 1962, oficilalizou o Regimento e Organograma do Instituto.

No ano de 1962 foi inaugurada a barragem sobre o arroio Mãe D´água, em terras da Universidade. A acumulação de água contribuiu significativamente para o embelezamento da área, onde seria construída a futura cidade Universitária. Em 1962 foram concluídos o Laboratório de Ensino e a Ala Sul, onde situam-se a Direção do Instituto, Salão de Atos, Restaurante, Salas de Aulas, Almoxarifado e outras dependências.

Um evento de grande significação para o ensino e para o próprio Instituto foi a conclusão das obras e das instalações do Laboratório de Ensino que à partir do ano letivo de 1962 passou a realizar aulas práticas de Hidráulica, contribuindo, em muito, para o melhor entendimento dos alunos a respeito de diversos fenômenos hidráulicos, tais como escoamentos, transições, medidas e transporte hidráulico de sólidos, além de outros. A respeito do uso do laboratório de Ensino para ilustração do ensino da Hidráulica cumpre destacar que o Instituto, dentro de um espírito de responsabilidade comunitária, fez diversos convênios, com outras Universidades, para permitir o uso do mencionado Laboratório na execução prática de exercícios reproduzindo diversos fenômenos hidráulicos. A primeira Universidade a ser beneficiada foi a Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre-PUC, vindo a seguir as Universidades de Santa Maria, Passo Fundo, Pelotas e Rio Grande.

Outro procedimento que muito contribuiu para o desenvolvimento do Instituto foi o estabelecimento de um acréscimo salarial ao seu pessoal, em decorrência da receita advinda da prestação de serviços à Comunidade, nas áreas de Navegação, Hidroeletricidade, Saneamento, etc. O referido acréscimo salarial recebeu a denominação de "pro-labore" e subsistiu até o ano de 1964, quando foi substituído pela "gratificação de produtividade", em nível de 50% do salário básico, de todo o pessoal envolvido na prestação de serviços, e com base na receita advinda dos convênios de prestação de serviços, com entidades como Portobrás, Eletrobrás, Companhia Estadual de Energia Elétrica, Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (hoje Portobrás), Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais, além de outros organismos públicos e empresas privadas.

Até o ano de 1964 o Instituto possuía grandes áreas construídas, devendo ser citadas as que seguem, pelo vulto de suas dimensões:

• Pavilhão de Pesquisas Marítimas	2.589 m²	(78,60 x 30,60 m)
• Pavilhão de Pesquisas Fluviais	2.585 m²	(66,60 x 35,60 m)
• Bloco Central (Quatro Edifícios)	4.739 m²	
• Central de Moagem	225 m²	
• TOTAL	10.138 m²	

Os pavilhões Marítimo e Fluvial possuem áreas construídas no sub-solo para reservatórios de água e casa de bombas. Além das edificações para pesquisas, aulas, laboratórios, administração, biblioteca etc., possui o Instituto nove moradias para seus servidores.

A partir de 1962, o Instituto experimentou grande modificações em suas atividades que saíram das simples atividades de pesquisas aplicadas para outras áreas como o ensino de graduação para os alunos de Engenharia e Agronomia, no que se refere às práticas do ensino. Dois eventos marcaram, sobretudo, a vida do Instituto no ano de 1964:

1ª) Realização em sua sede do 1º Congresso Latino Americano de Hidráulica, sob a orientação do Comitê Latino Americano da Associação Internacional de Pesquisas Hidráulicas, no qual o professor José Leite de Souza, representava o Brasil.

2ª) Participação do diretor do Instituto na Comissão Brasileira para o Decênio Hidrológico Internacional, sob os auspícios da UNESCO e com o patrocínio do Ministério de Relações Exteriores do Brasil.

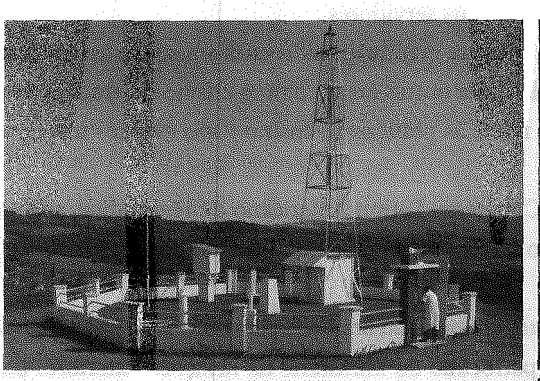
O primeiro Congresso Latino Americano de Hidráulica projetou o Instituto como um elemento de destaque nas atividades de aproveitamento dos Recursos Hídricos e colocou ao seu alcance o conhecimento dos maiores especialistas na área de suas atividades. Por sua vez, a participação do professor Leite de Souza na Comissão Brasileira para o Decênio Hidrológico Internacional abriu as portas para que o mencionado professor tivesse acesso ao apoio da UNESCO para o programa por ele idealizado de criar no Instituto cursos de pós-graduação na área dos Recursos Hídricos. Como primeira providência foi trazer à Porto Alegre, em visita ao Instituto o Sr. Pierre Henquet, representante da UNESCO no Brasil. Este acontecimento importante ocorreu em 1965 e redundou em completo êxito para o Instituto que almejava o apoio da UNESCO para a criação de cursos de pós-graduação "stricto-sensu", nos termos dos pareceres 977/65 e 77/69, do Conselho Federal de Educação. Para o relacionamento do Instituto com a representação da UNESCO no Brasil muito contribuiu o engenheiro do DNOS, no Rio de Janeiro, engenheiro Meroton Veloso Cordeiro, então presidente da Comissão Brasileira para o Decênio Hidrológico Internacional (1964-1974). Com o apoio do Reitor professor José Carlos Fonseca Milano, foi criada uma comissão no Instituto para a organização do Plano de Operações, segundo as normas da UNESCO, e comportava os seguintes professores:

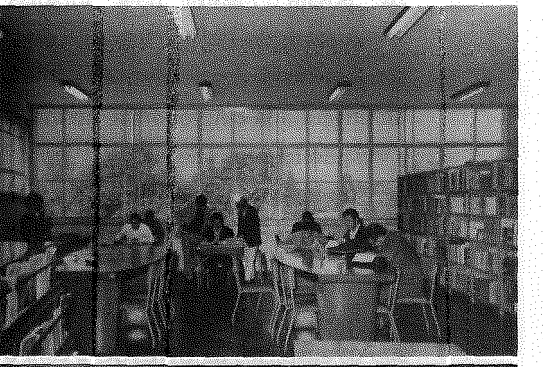
- José Leite de Souza – *Presidente*;
- Rubem Leo Ungaretti e
- Marc Pierre Bordas.

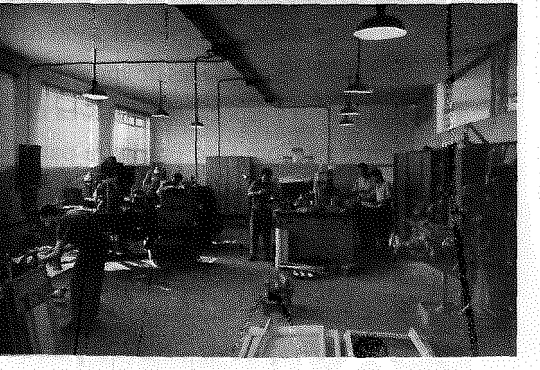
Enquanto a Comissão mencionada preparava o documento contendo o futuro Plano de Operações Universidade-UNESCO (com o suporte financeiro do programa das Nações Unidas) o Instituto desenvolveu três elementos básicos para o suporte de pós-graduação:

- Pavilhão para Pesquisa em Morfologia Fluvial;

- Posto Hidro-meteorológico e
- Biblioteca especializada em Recursos Hídricos.







O Posto Meteorológico, com Seu (Oscar) Sebben adentrando;
a Biblioteca inicial, com Professor Hanke à frente
e Raul Muñoz ao fundo (1971);
a Oficina de Mecânica.

O pavilhão para Morfologia Fluvial teve sua construção iniciada em 1966 e foi inaugurado no Reitorado do Professor Eduardo Faraco, já em 1968, com a presença do professor Jean Nougarot, da Escola de Engenharia da Universidade de Toulouse, França.

Em 1968 a Universidade aprovou o seu Plano de Reestruturação pelo qual o Instituto passou à categoria de Instituto Especializado, sendo definido como "unidade destinada a cumprir objetivos especiais de ensino e pesquisa não contemplados nas demais unidades universitárias", segundo prescreve o Art. 24, do capítulo V do Estatuto da Universidade.

Durante os anos de 66 e 67 tramita o Plano de Operações que regula a colaboração financeira entre o Instituto e a UNESCO, para o fim especial de criação de dois cursos:

- Curso de Hidrologia Aplicada – *em nível de mestrado;*
- Curso Técnico, de nível médio – *para a preparação de Hidrotécnicos, agentes auxiliares nos trabalhos de Hidrologia.*

Antes de ser o Plano de Operações aprovado pelo governo brasileiro, foi o Instituto reconhecido como Centro de Excelência pelo Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq, condição básica para o encaminhamento do projeto ao Conselho Federal de Educação que também aprovou a organização do Curso de Mestrado. Merece destacar o fato de que o Plano de Operações visava alcançar ao Instituto, através da UNESCO, os seguintes principais objetivos:

a – Vinda de professores estrangeiros para lecionar no Curso de Mestrado em Hidrologia Aplicada.

b – Fornecimento de equipamentos e livros para aplicação no mencionado Curso.

c – Bolsa de estudos para o preparo, sem o exterior, de professores do Instituto.

A duração prevista para a duração do Plano de Operações foi de quatro anos e meio, tendo sido prorrogado até fins de 1975. Já em 1968, chegava a Porto Alegre o professor Roger Berthelot, doutor em matemática pela Sorbone e Hidrólogo experiente, para assumir a função de Chefe da Contrapartida da UNESCO, para o cumprimento do Plano de Operações. Ao mencionado professor, que coordenou a ação de inúmeros professores estrangeiros que lecionaram no Instituto e no Curso de Pós-Graduação, deve o Instituto relevantes serviços, executados quer como professor quer como coordenador do Plano de Operações em nome da UNESCO. Em nome da Universidade ficou como Coordenador o professor José Leite de Souza.

Em 1° de março de 1969 teve início o Curso de Pós-Graduação, em nível de mestrado, com a matrícula de alunos. A aceitação do novel curso de mestrado em Hidrologia Aplicada foi um completo êxito nacional e internacional, como atestam as matrículas de alunos de diversos países, destacando-se: Argentina; Chile; Bolívia; Colômbia; Venezuela; Panamá; São Domingos e outros países.

Além do apoio da UNESCO, devem ser destacados o apoio financeiro das seguintes organizações brasileiras, o que muito contribuiu para a realização do Curso de Pós-Graduação, além de outras:

- FUNTEC – *Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico* – BNDE;
- SUBIN – *da Secretaria de Planejamento da Presidência da República;*
- FINEP – *Financiadora de Estudos e Projetos;*
- CAEEER – *Companhia Auxiliar de Empresas Elétricas do Brasil, do Ministério das Minas e Energia;*
- PLANFAP – *Plano de Formação e Aperfeiçoamento de Pessoal – do Ministério das Minas e Energia;*
- SUVALE – *Superintendência do Vale do Rio São Francisco, Ministério do Interior.*

Para lecionar no Instituto, no Curso de Pós-Graduação, vieram professores de diversos países, devendo ser citados: Alemanha; França; Inglaterra; Suécia; Finlândia; Estados Unidos e Hungria.

O Plano de Operações entre a Universidade (Instituto) e a UNESCO (organismo internacional) teve necessariamente de ser aprovado pelo Governo Brasileiro, tendo sido o Itamarati, Ministério das Relações Exteriores, o órgão coordenador das relações Instituto–UNESCO. Em 20 de setembro de 1968 foi assinado

pelo Governo Brasileiro o Plano de Operações BRA-27, que permitiu implantar a pós-graduação no Instituto, com duração prevista em quatro anos e meio, com fim para 31 de dezembro de 1972. Os recursos postos à disposição do Plano de Operações foram:

- Por parte da UNESCO(UNDP) $US 901.626,00
- Por parte da Universidade $US 1.644.250,00

Posteriormente, face ao bom andamento de todas as atividades previstas pelo Plano de Operações, foi o mesmo estendido, por novo acordo Universidade-UNESCO, até dezembro de 1975.

Diretores do IPH: Marc Bordas; Lawson Beltrame; José Leite de Souza e Marcos Leão (atleta de volley, com marcas da disputa) e a Intérprete Hedy Hofmann.

As Pesquisas Hidráulicas[2]

Arcy Cattani da Rosa
Professor e Diretor do IPH

A Universidade do Rio Grande do Sul em sua campanha de modernização do ensino, nos seus diversos setores deu à hidráulica e matérias correlatas uma maior ampliação, criando para isso o Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Com esta remodelação houve-se por bem libertar o estudo das simples preleções acompanhadas de resoluções de problemas, permitindo ao aluno, com sua participação em ensaios, familiarizar-se objetivamente com as questões práticas. Ao mesmo tempo proporcionou ao nosso meio técnico a possibilidade de realização de estudos das obras hidráulicas nacionais em nosso país, trazendo assim o desenvolvimento das pesquisas tanto pura como aplicada. Concretizando estas finalidades, à esquerda da estrada que une Porto Alegre a Viamão, justamente na divisa destes municípios localizou-se majestosa e imponente a mais nova organização de pesquisas da Universidade, que, com pouco mais de dois anos de existência, já cumpriu com sua finalidade a serviço da engenharia e da pátria.

O primeiro Brasão (1959).

[2] *Este texto foi originalmente escrito em 1958, provavelmente. O editor anexou partes de outro texto escrito algum tempo após.*

Instalação

O Instituto de Pesquisas Hidráulicas iniciou suas atividades a partir de abril de 1956. As primeiras providências tomadas foram no sentido de dotá-lo das instalações básicas, começando-se por abrir a estrada de acesso, complementada após com as de circulação interna. Estas vias de comunicação foram, posteriormente, pavimentadas com paralelepípedo, asfalto ou macadame. Ao mesmo tempo foi puxada uma linha de força e luz, em alta tensão e instalaram-se os primeiros transformadores, a fim de permitir a distribuição aos pavilhões experimentais e aos serviços em andamento. Para facilitar as comunicações dotou-se o Instituto de uma rêde interna de telefones e conseguiu-se uma linha externa, não automática, da rêde geral da Companhia Telefônica Nacional.

O abastecimento d'água foi obtido por uma canalização de cimento-amianto de 150mm de diâmetro, através de uma sangria no conduto principal de 600mm, que passa pela Av. Bento Gonçalves, da adutora da Lomba do Sabão. Construiu-se ainda um reservatório enterrado ao lado da ala oeste do edifício Principal, com capacidade de 600m3 e um elevado de 150 metros, com a finalidade de alimentar os laboratórios de ensino e de máquinas hidráulicas bem como o de abastecer de água potável. Estas primeiras providências foram complementadas com uma rêde interna de distribuição de água potável, uma rede de água trabalhada, uma rede de iluminação e uma rede de evasão das águas servidas.

Encontra-se em desenvolvimento o ajardinamento das áreas internas, fazendo parte integrante a estabilização dos taludes com declividade conveniente e revestimento de uma camada de leiva, proteção eficaz, econômica e elegante.

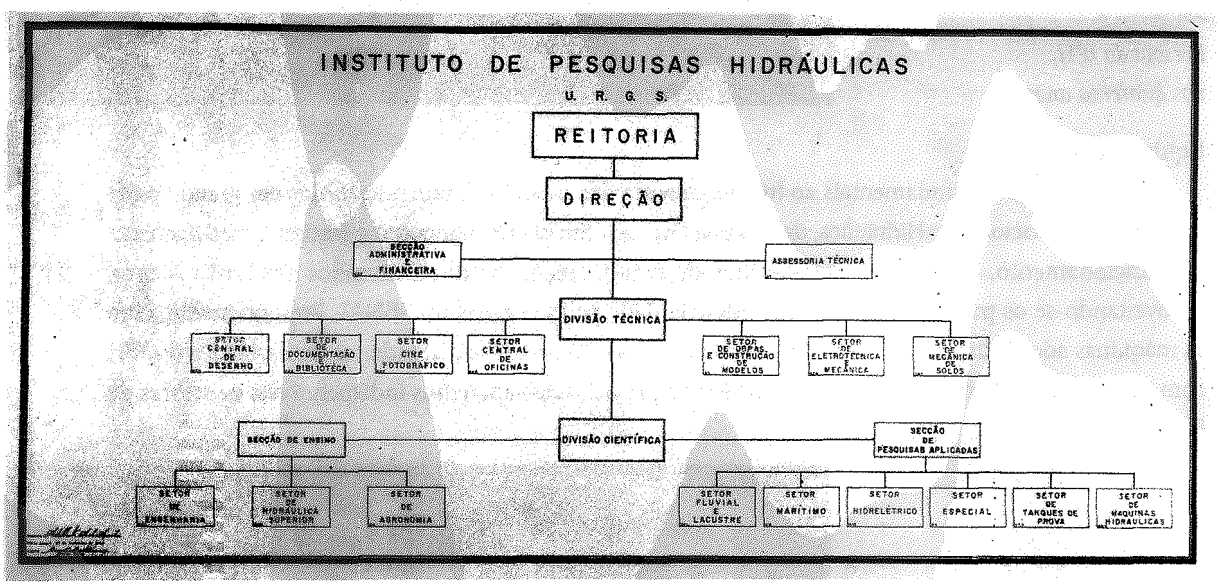
Edificações

O Instituto é constituído presentemente por dois pavilhões experimentais e um edifício principal. Em função dos convênios assinados, construiu-se a primeira edificação, denominada "Pavilhão Marítimo" com a finalidade de abrigar os modelos a serem estudados. Esta obra possue um hall de 2.340 m2 (78,0 m x 30,0 m), além de escritórios, sala de máquinas e um reservatório enterrado de 600 m3. Dentro do programa idealizado para o IPH, construiu-se o segundo pavilhão denominado "Pavilhão Fluvial" com um hall de 2.310 m2 (66,0 m x 35,0 m) contando, também, com escritórios, sala de bombas e um reservatório de 600m3. Ao mesmo tempo, começou-se a construção do edifício principal que comporta as oficinas, biblioteca, eletrônica, impressão, setor cine-fotográfico, setor de obras, sala de estagiários e outros serviços auxiliares. Neste prédio ficaram ainda, os laboratórios de ensino e de máquinas hidráulicas, salas de aula, sala de conferências, restaurante e a administração do Instituto.

Organização

O Instituto presentemente é constituído pela Direção Geral, assessorada pela Assistência Técnica e

o Setor Administrativo e Financeiro, a Divisão Técnica, formada pelo setor Central de Desenho, Serviço de Documentação e Biblioteca, Setor Cine-Fotográfico, Setor Central de Oficinas, Setor de Obras e Construção de Modelos, Setor de Aparelhos Elétricos e Eletrônicos, Divisão Científica, composta da Seção de Ensino, Setor Fluvial, Setor Marítimo, Setor Hidroelétrico, Setor Especial e Setor de Máquinas Hidráulicas.



A estrutura administrativa inicial. Mostra, desde já, a complexidade das atividades (1958).

Pessoal

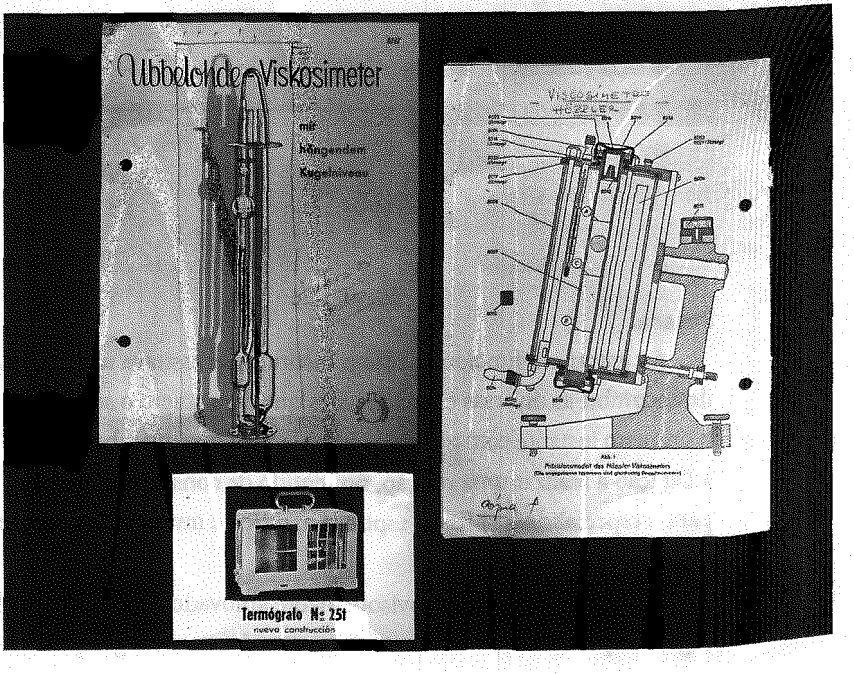
Ao entrar em funcionamento o Instituto necessitava um determinado número de funcionários, para desincumbir as diversas especialidades que constituem o seu todo. Praticamente impossível contar desde o primeiro instante com a pessoa indicada para desempenhar a função prevista. Estas condições obrigaram a Direção a realizar uma relação, no sentido de conseguir elementos responsáveis, capazes e com vocação para a especialidade. Missão espinhosa, difícil e impopular, mas que felizmente em grande parte, já está realizada.

O quadro de pessoal provisoriamente aprovado e o que criará oficialmente o IPH em transitação nos órgãos superiores, são suficientes para atender os encargos presentes.

Pessoal do IPH, nos quarenta anos.

Equipamento

Os equipamentos fundamentais ao funcionamento dos modelos foram adquiridos em grande parte do Laboratório Nacional de Hidráulica, de Chatou, França, a fim de permitir entrar o Instituto imediatamente em funcionamento. Entretanto os aparelhos de maior preço, foram construídos em Porto Alegre, aproveitando-se os projetos L.N.H. e a assistência dada pelas oficinas do SENAI. Presentemente, com as máquinas adquiridas para o Setor Central de Oficinas, começou-se a atender as necessidades do IPH com os recursos próprios. Simultaneamente foram providos dos aparelhos indispensáveis os setores de Eletrônica, Cine-foto e impressão.



Alguns equipamentos iniciais.

De momento executa-se um gerador para o canal de ondas, sendo a concepção, o projeto e a construção do Instituto. Presentemente, encontram-se em construção os modelos para o laboratório de ensino e aguarda-se confiante a aquisição, no corrente ano, da aparelhagem de testes para bombas e turbinas. Estes ensaios permitirão além de um ensino objetivo, assistir a indústria nacional de máquinas hidráulicas.

Destaca-se, ainda, como de fundamental importância o setor de Documentação e Biblioteca, para o qual são dispensados cuidados especiais, na aquisição de livros técnicos e revistas especializadas bem como de micro-filmes e toda sorte de publicações relacionadas com os diversos ramos da hidráulica.

O que é o Instituto de Pesquisas Hidráulicas

O Instituto de Pesquisas Hidráulicas é um órgão destinado a verificar em laboratório o comportamento de obras e máquinas no que concerne à hidráulica. Neste campo de ação apresentam-se três finalidades:

1° – Assistência às Escolas de Engenharia e Agronomia nas cadeiras relativas à hidráulica, saneamento, barragens, portos, rios, canais, máquinas hidráulicas, construções rurais e irrigação experimental, e futuramente serão ministrados cursos superiores de extensão universitária.

2° - Prestar assistência à repartições governamentais e à industria.

3° - Realizar pesquisas científicas, no sentido de ampliar os conhecimentos no campo hidráulico, o que será feito paralelamente com a execução dos itens, acima referidos.

O Ensino – Para dar cumprimento às suas finalidades relativas ao ensino, o Instituto de Pesquisas Hidráulicas conta com um pavilhão, em construção, destinado exclusivamente a fins didáticos, onde serão realizadas experiências selecionadas, procurando dar ao aluno uma melhor compreensão dos fenômenos hidráulicos estudados nos livros. A efetivação de vinte e oito experiências básicas diferentes, nas quais os alunos participarão objetivamente, permitirá ganharem conhecimentos de pontos fundamentais de hidráulica, tornando-os capazes de futuramente desenvolverem na vida prática, o que vierem a necessitar. Destas experiências oito poderão ser simultâneas, com grupos de três alunos, em cada uma. O pavilhão de ensino deverá estar pronto em 1959.

O Instituto de Pesquisas Hidráulicas sendo presentemente um dos únicos no gênero em nosso país, reunindo tão amplas finalidades, deverá receber também estudantes de outros Estados, que desejarem se aperfeiçoar em hidráulica, assim como técnicos de outros países, num programa de intercâmbio cultural. No projeto das instalações foram destinadas salas especiais para os estagiários.

Pesquisas Aplicadas – A norma modernamente aceita em todo mundo, para as grandes obras da engenharia hidráulica, é de que os seus projetos sejam verificados em modelos reduzidos. Obtêm-se assim uma maior precisão em relação aos simples cálculos, os quais se valem geralmente de coeficientes práticos, estabelecidos quase sempre em condições diversas daquelas que serão empregadas. Por estas

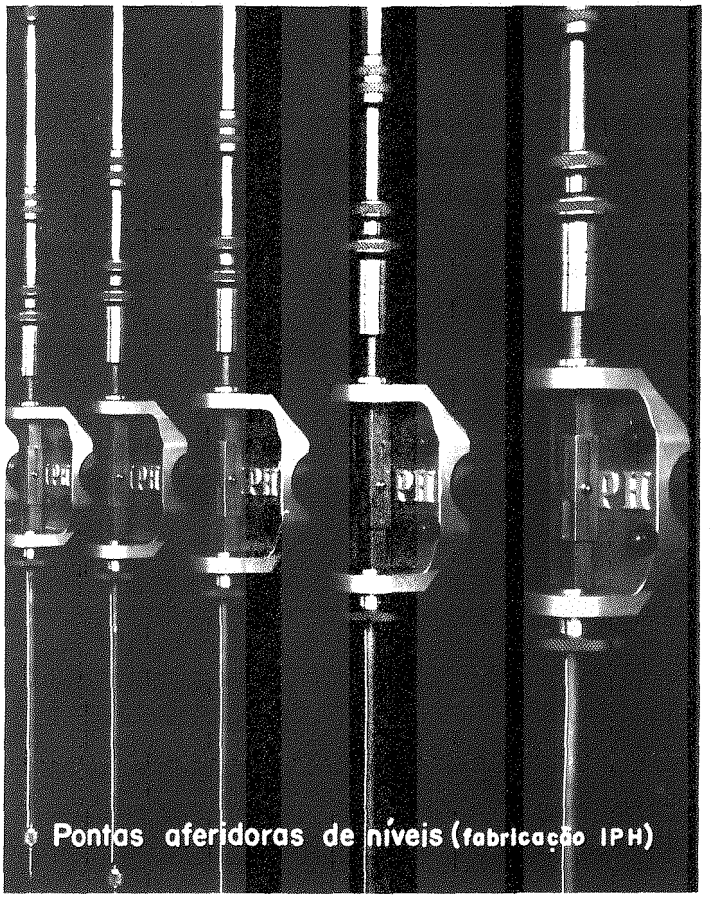
razões as pesquisas em modelos, reproduzindo as próprias condições locais, respondem com mais certeza às questões formuladas, oferecendo consequentemente maior segurança à obra além de, na maioria dos casos, trazerem economia na execução, muitas vezes de milhões de cruzeiros.

Não apenas obras a serem executadas são estudadas em modelos hidráulicos, mas também as existentes, quando surgem problemas não previstos no projeto inicial ou alterações nos agentes atuantes. Por outro lado, o Instituto construirá instalações para testes e ensaios em máquinas hidráulicas, tais como: bombas, turbinas e outras, determinando-se curvas de rendimento, cavitações e conformações de hélices e rotores. Ainda está previsto a construção de um tanque de provas para estudo de cascos de barcos, com grandes vantagens de ordem prática, para firmas que operam neste ramo da indústria.
Em sua segunda finalidade o Instituto de Pesquisas Hidráulicas encontra-se há mais de ano, em pleno funcionamento, havendo mesmo apresentado relatórios definitivos de estudos já realizados.

Como se Realizam os Estudos – Recebido pelo Instituto o trabalho, este passa para o respectivo setor especializado, onde após ser estudado é elaborado o projeto do modelo bem como a escolha do equipamento e aparelhagem indispensável ao seu funcionamento. Em prosseguimento constroe-se a maquete segundo as prescrições estabelecidas. De acordo com a natureza do estudo – fundo móvel ou fixo – será escolhido o material para a sua representação. A seguir processa-se a regulagem ou aferição do modelo que consiste em fazê-lo funcionar à semelhança do que ocorre no protótipo. Uma vez conseguida a reprodução dos fenômenos naturais passar-se-á à verificação do projeto e de acordo com o observado serão pesquisadas e sugeridas as alterações que se fizerem necessárias.

Os modelos hidráulicos.

A grande vantagem dos testes de laboratório é que estes dão resultados com maior exatidão do que o cálculo fornece, e permitem que se conheça de antemão o comportamento de uma obra em face à determinadas condições dos fatores atuantes. Quando se pretende conhecer previamente a ação dos fatores que agirão sobre uma obra hidráulica, o primeiro cuidado é o levantamento exato das condições locais e as observações dos agentes atuantes. De posse desses dados e com base em plantas pormenorizadas poder-se-á construir o modelo e reproduzir os fenômenos encontrados na natureza. Durante um tempo variável, segundo as circunstâncias, as averiguações processar-se-ão, submetendo o modelo à ação dos elementos que influirão no seu comportamento, tais como: ondas correntes, marés, pressões, etc. Os resultados assim colhidos permitem informar com certeza e precisão os fenômenos que serão suportados pela obra definitiva e ditar as normas e condições em que as mesmas deverão ser adotadas, a fim de oferecer o máximo de segurança com economia.



Pontas aferidoras de níveis (fabricação IPH)

Para esses estudos o Instituto dispõe de áreas especiais, cobrindo uma superfície de cinco mil metros quadrados, constituídos por dois grandiosos pavilhões azuis bem como de um bloco de edifícios em moderno estilo arquitetônico. Os modelos são construídos ao abrigo destas instalações, as quais são providas de grandes reservatórios, para o necessário suprimento de água. Equipam-se os modelos com aparelhos especiais, para se proceder as medidas e a circulação da água – tais como: pontas linimétricas, controladores de níveis, linígrafos, geradores de ondas, vertedores, comandos eletrônicos, etc. colocados em posições determinadas de modo a facilitarem as observações dos fenômenos verificados em cada caso particular.

As pontas linimétricas.

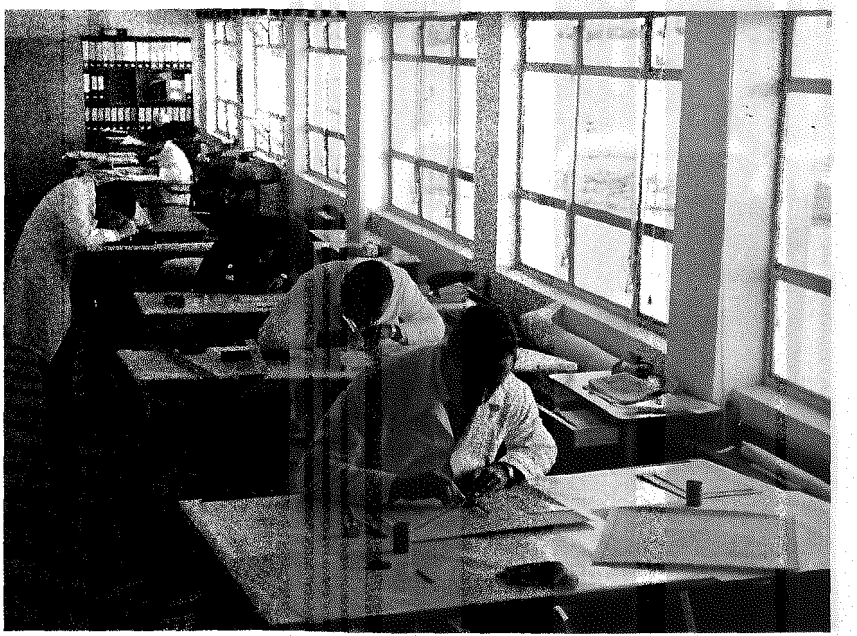
Estudos em Realização

Presentemente o I. P .H. está realizando estudo para vários Órgãos Governamentais, destacando-se os seguintes:

Porto de Tramandaí – Para permitir uma pesca organizada em Tramandaí, o Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais elaborou o projeto relativo à construção de um porto naquele local, prevendo um calado de 4 metros, dando entrada a barcos de até 2.000 toneladas. O modelo dessa obra está em fase de pesquisa, presentemente, com a escolha do material, para representar a areia da praia. O estudo do efeito das ondas é produzido por intermédio de 4 geradores, a comando eletrônico.

Ponte do Guaíba – Os estudos relativos à ação das águas sobre os pilares da ponte do Guaíba foram iniciados em Grenoble, França, por encomenda do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagens. Posteriormente, com o início das atividades do Instituto, foram os mesmos transferidos para Porto Alegre. As pesquisas realizadas pelo IPH evidenciaram uma nova técnica de enrocamento de proteção contra erosão, com uma economia de 15% no material empregado e mais de 50% no tempo de execução da obra.

Dique Protetor de Porto Alegre – O Departamento Nacional de Obras de Saneamento encomendou ao IPH estudos sobre o funcionamento hidráulico das Casas de Bombas nas obras de proteção de Porto Alegre contra as enchentes periódicas do Guaíba. O estudo preliminar já foi realizado e entregue o relatório respectivo, estando em apreciação outros detalhes.



Os projetos sendo desenhados, no Pavilhão Marítimo. Professor Victor Motta (à frente); Desenhista (então) Raul Dorfman (de frente para a parede).

Reservatório do Arroio Duro – A Comissão Especial de Obras e Irrigação, da Secretaria das Obras Públicas, encomendou um estudo sobre o descarregador de superfície do reservatório da barragem do arroio Duro. O Instituto de Pesquisas Hidráulicas deverá dimensionar o vertedouro dessa barragem de maneira a dar com segurança o escoamento do excesso de águas das cheias. Ainda para este reservatório estão sendo estudadas as percolações através do maciço, a estabilidade do enrocamento e do talude de montante em súbito abaixamento bem como o fenômeno de sub-pressão, devido a grande permeabilidade das funções da barragem.

Barragem do Jacuí em Salto Grande – Este estudo, encomendado pela Comissão Estadual de Energia Elétrica, visa abaixar o nível das águas durante os grandes períodos de enchentes, em frente à casa de máquinas, a fim de evitar a inundação das mesmas.

Lagoa Mangueira – Além dessas pesquisas em modelos reduzidos foi estudado o escoamento das cheias da lagoa Mangueira. O Departamento Nacional de Obras e Saneamento encomendou este estudo visando evitar inundações das áreas ribeirinhas da referida lagoa. Dois estudos foram realizados, um prevendo o escoamento para a Lagoa Mirim e outro verificando o escoamento para o mar. Os estudos revelaram que é mais interessante a construção de um canal ligando a Lagoa Mangueira à Lagoa Mirim, com o que se obteria a regularização das cheias.

Ligação Porto Alegre ao Mar – Um dos mais notáveis trabalhos do Instituto refere-se à tão comentada ligação de Porto Alegre com o Oceano, encurtando em muito o atual trajeto que passa por Rio Grande. A idéia em verificação, consiste de um canal que partindo ao sul do Farol da Solidão corta o cordão litorâneo e vem aprofundando a Lagoa dos Patos até atingir Itapuã, onde seria localizado o Porto profundo de Porto Alegre. Neste local existem ótimas condições naturais para um porto, que seria ligado por vias de primeira categoria ao sistema rodo-ferroviário do Estado.

Praias Cariocas – Por convênio recentemente firmado com a Prefeitura do Distrito Federal, recebeu-se a responsabilidade de estudar as causas do ataque do mar às praias do Leme, Copacabana, Arpoador e Leblon, bem como verificar a possibilidade de alargar a Av. Atlântica e determinar uma boa localização para os esgotos. Realizou-se um modelo piloto no qual se conseguiu reproduzir aproximadamente os efeitos naturais. Presentemente, colabora-se com a Prefeitura a fim de obter dados de observações mais precisos.

Canal de Refrigeração da Refinaria Duque de Caxias – A Petrobrás autorizou o estudo de uma solução, para impedir o assoreamento do canal de refrigeração submarino na baía da Guanabara, construído para fornecer água fresca e servir ao mesmo tempo para a circulação de pequenos barcos, que poderão assim descarregar diretamente no pátio desta Refinaria. Solicitou-se os elementos fundamentais ao modelo ao mesmo tempo que se realizará alguns estudos no próprio local.

Barragem do IPH – Executa-se o modelo do vertedor da barragem a ser construída, em terrenos

da Universidade, pelo Departamento Nacional de Obras de Saneamento. A finalidade deste estudo é verificar a vasão e as condições de escoamento do descarregador de superfície, devido a grande responsabilidade, por estar este reservatório situado em zona urbana.

Tomada D'água – A Diretoria de Saneamento da Secretaria de Obras Públicas solicitou o estudo tipo de tomada d'água, em vista das dificuldades de funcionamento apresentado pela maioria que no geral são assoreadas. Fez-se uma tentativa, sem entretanto lograr-se resultados satisfatórios.

Formação de Cursos D'Água – A Escola de Engenharia solicitou a pesquisa sobre a formação dos cursos d'água, para orientar as aulas da cadeira de Portos, Rios e Canais. Este trabalho foi entregue ao estagiário francês, que prepara uma tese sobre meandros.

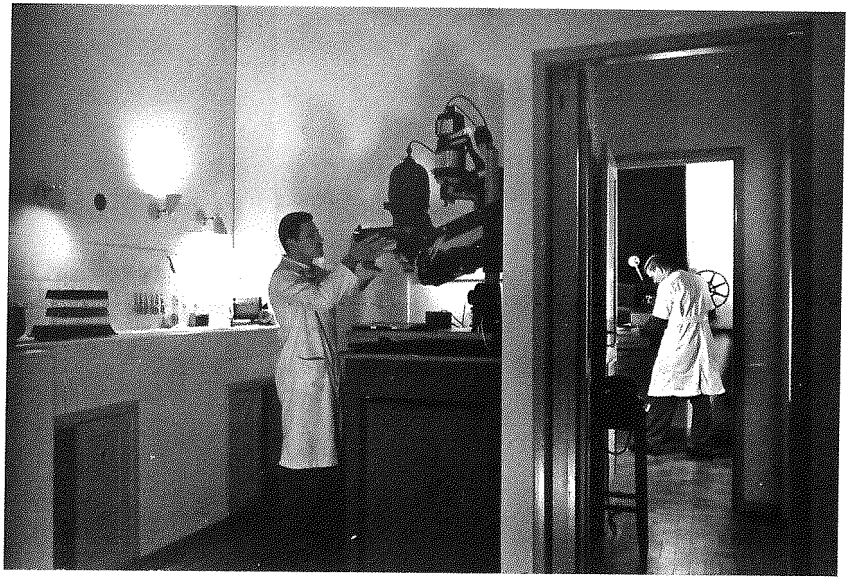
Recuperação da Baixada Sul Riograndense – A Comissão encarregada destes estudos propôs a Universidade um convênio que ainda não foi firmado devido a falta de elementos informativos.

Porto de Itajaí – O Diretor Geral do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, autorizou a realização dos estudos em modelos reduzido do porto e barra de Itajaí, com a finalidade de aprofundar o calado para 6m. Presentemente, fazem-se as observações na natureza, indispensáveis a sua reprodução no modelo.

Porto Carvoeiro da Usina de Porto Alegre – Recebeu-se uma solicitação da Comissão de Energia Elétrica, no sentido de melhorar as condições deste pequeno porto, a fim de manter a profundidade em 2,50m, pois de momento o assoreamento vem rápido, obrigando a dragagens a cada três meses. Acertaram-se as providências, estuda-se o projeto do modelo.

Outros Estudos – além dos estudos enumerados, existem outros que ainda não foram objetivados por razões várias, destacando-se o porto de Aracajú, as praias de João Pessoa, no nordeste do país, o canal da Feitoria, o estudo do porto e barra do Rio Grande, desembocadura do São Gonçalo e outros no Rio Grande do Sul.

Finalizando este sucinto relatório que apresenta rapidamente a organização administrativa e técnica do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, bem como os trabalhos que vem realizando, cumpre salientar a oportunidade da sua criação. Acredita-se estar esta nova entidade nacional, aproximando os conhecimentos ou solucionando os problemas surgidos nas obras públicas e privadas, além de economizar divisas e assistir o ensino nas cadeiras correlatas hidráulica. Ao encerrar apraz salientar todas as manifestações de apreço que tem recebido o Instituto de Pesquisas Hidráulicas de todos que conheceram a sua criação, suas realizações ou suas aspirações.



O homem atrás da câmera: Itiberê Schilling (primeiro plano), no Laboratório de Foto-Cine-Som.

O Professor Emérito[3]

Eurico Trindade Neves
Professor Titular, Aposentado, do DHH; Membro da Comissão de Criação

Aos dezenove dias do mês de maio de mil novecentos e noventa e cinco, na Sala das Sessões dos Conselhos, no segundo andar do prédio da Reitoria, sob a Presidência do Excelentíssimo Senhor Professor HELGIO TRINDADE, Reitor Magnífico, com a presença de membros do Conselho Universitário, autoridades Universitárias e Civis, professores, funcionários e estudantes da Universidade, realizou-se a Octingentésima Vigésima Primeira Sessão do Conselho Universitário, Sessão Solene, com início às 10 horas.

Professor Eurico Trindade de Andrade Neves (ao centro), nos 45 anos do IPH.

Com a palavra, o Sr. Presidente declarou aberta a Sessão Solene de Outorga de Título de Professor Emérito ao Professor EURICO TRINDADE DE ANDRADE NEVES e solicitou ao Professor LAWSON FRANCISCO DE SOUZA BELTRAME, Diretor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, que introduzisse

[3] *Ata Da 821ª Sessão Do Conselho Universitário. Transcrição e redação: Maria Rita Mota. Digitação: Zaira Brasbiel de Azevedo*

o homenageado até a Sala dos Conselhos. Após, o Diretor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas procedeu à leitura da Decisão nº 08/94 - CONSUN, que concede o Título de Professor Emérito ao Professor EURICO TRINDADE NEVES. A seguir, o Sr. Presidente passou a palavra ao Professor MARC PIERRE BORDAS para, em nome da Universidade, saudar o homenageado:

"Magnífico Reitor, autoridades presentes ou representantes do corpo docente, discente, dos funcionários, colegas, minhas senhoras e meus senhores, Professor Trindade Neves ou se me permitir, meu caro Professor Eurico. Queira me perdoar este instrumento do destino em que hoje me tornei, se sua proverbial discrição for posta à prova pelo que tenho a lhe dizer nesta homenagem. Para bem da verdade, não é só sua modéstia que arrisca sair arranhada desta cerimônia, seus ouvidos também. Quem sugeriu o nome deste seu colega para saudar o mais novo Professor Emérito desta Universidade Federal do Rio Grande do Sul, não poderia ignorar que o sotaque do orador pouco tinha a ver com sua terra natal, nem desconhecer que o autodidata em língua portuguesa que eu fui, anda ainda sujeito a tropeçar nas armadilhas da gramática lusitana. Professor Eurico, os títulos que o levaram ao reconhecimento público desta Universidade são muitos, seu número é tão impressionante quanto sua modéstia, e isto vai me obrigar a ser injusto, pois deveria citá-los todos, um por um, para que as pessoas, sobretudo os alunos, que ainda não tiveram a oportunidade de conhecê-lo, saibam quem é o homenageado por este raro título de Professor Emérito. Porém se assim fizer, arrisco-me a perder um amigo, pois sua discrição por demais ferida dificilmente me perdoaria expor tanto seu nome em praça pública. Titulado em vários diplomas, títulos e comendas, servidor exemplar da coisa pública ou melhor dita, da causa pública, tanto do âmbito estadual, quanto federal, defensor do interesse superior da sociedade como membro e Presidente do Tribunal de Contas do Estado, do Conselho de Curadores desta Universidade e de tantas outras instituições públicas, professor de todos conhecidos e por todos admirados, autor de obras técnicas de inesgotável sucesso, me foi dito que seu curso de Hidráulica já estaria na 15ª edição. Não lhe falta florão no seu curriculum vitae. Não querendo me expor àquele risco de perder sua amizade, nem insistir neste rico aspecto de sua personalidade, vou me contentar em recordar outros traços da mesma, que nos convívios no Instituto de Pesquisas Hidráulicas me deram oportunidade de apreciá-lo. Este convívio, talvez se recorde, começou numa noite no início dos anos 60, 62, se não me falha a memória. Naquela noite, o Senhor teve a bondade de abrir a porta de seu apartamento da Rua Duque de Caxias, ao jovem engenheiro e recém doutor, que então eu era, para ouvir alguma de suas preocupações e sobretudo idéias e projetos que vinham amparados por recomendação do então Presidente da Associação Internacional de Pesquisas Hidráulicas. Iniciando um ritual que nunca se alteraria posteriormente em todas as oportunidades em que assuntos de relevância nos puseram em contato, o Senhor me escutou com atenção, prometeu estudar o que poderia fazer para ajudar e pediu para esperar um pouco por uma resposta, que de fato não demoraria muito para vir. Naquela época, havia grandes projetos no ar, sonhava sempre em fazer do IPH mais do que um laboratório de modelos reduzidos, que havia contribuído a levantar desde os seus

primórdios, lá no ano de 53. O potencial ali estava, era evidente, existia mercado para alunos especializados em hidráulica, órgãos públicos e firmas de engenharia pediam apoio técnico e científico especializado em hidráulica. As Nações Unidas, através da sua UNESCO, lançavam um ambicioso projeto para sensibilizar a opinião pública e os governos, ao problema da água e aos recursos hídricos do planeta. Homem sábio e clarividente, o Senhor, Professor Eurico, assim como vários dos seus colegas, entre os quais não posso deixar de mencionar os Professores José Leite de Souza e Rubem Léo Ungaretti, só de deslumbrar o futuro e apoiar firme e discretamente as iniciativas que foram tomadas para tornar realidade os projetos e sonhos despertados por tantas perspectivas. Esse apoio nunca iria faltar, o Senhor sabe o valor da perseverança e não se deixa iludir, pelos fogos de palha, os entusiasmos passageiros e as venalidades efêmeras. Não faltaram oportunidades para manifestar este seu apoio, pois sobraram momentos de dúvidas e crises para por à prova a determinação dos que decidiram levar o empreendimento a bom termo. Nunca esquecendo o jeito tranqüilo com o qual incentivava nas horas de desalento, acalmava os mais radicais, os mais afoitos, sem nunca alterar a voz ou levantar o tom. Ponderação, sabedoria, persistência, presença tranqüila e insubstituível na hora das dúvidas, se não fossem essas suas qualidades, certamente a Universidade não gozaria hoje do renome como o seu nas comunidades técnica e científicas tanto nacionais como estrangeiras, que lidam com recursos naturais como a água. Nesta paciente edificação do Instituto, que hoje lhe expressa seu reconhecimento, o Senhor, Professor Eurico, soube mostrar o melhor de suas qualidades de construtor, de arquiteto e de engenheiro. Neste momento, porém, é o Professor, é o Mestre que estamos homenageando e que devo destacar. Os méritos que o tornam hoje Professor Emérito desta nossa Universidade são certamente tantos quantos os títulos a que hoje me referi, me deterei apenas em um ou outro que parece fundamental. Iniciando pela parte visível do iceberg, não posso deixar de voltar a mencionar a obra prima que foi, e continua sendo, seu famoso Curso de Hidráulica, que de norte a sul do Brasil, como pude verificar nas minhas andanças pelo País, não se conta mais os estudantes de engenharia civil e os profissionais da água que o adotaram e o usam. Esse sucesso certamente não é fruto de uma técnica qualquer de marketing, suas razões são mais fundas e apelam indubitavelmente pelas qualidades pedagógicas do autor. Dessas, três me parecem se destacar, pelo que se depreende de seus ex-alunos e discípulos, rigor nos conceitos, pertinência nos exemplos e exercícios de aplicação e infinita paciência na procura de transmissão do seu saber. Num mundo em perfeita transformação em que vivemos, essas qualidades são de suma relevância. O saber enciclopédico, que outrora se dispensava, as receitas de "engenharia" não são mais hoje as chaves do futuro, nem mesmo do sucesso. Hoje é preciso criar permanentemente este saber e às vezes criar as receitas que melhor se adequam às circunstâncias encontradas. Isto não é possível se o profissional não dispõe dos conceitos básicos em que se apoiar. Conceitos esses que tem que ser claro e muito bem assimilados. O ensino que o senhor ministrou certamente atende a estes requisitos fundamentais, seja pela clareza na apresentação dos conceitos, seja pela pertinência dos exemplos escolhidos. Quanto à forma de transmitir seu saber e

avaliar a eficiência de suas lições não há dúvidas que o Senhor é perito na matéria, pelo seu respeito e confiança no aluno, como pela perseverança demonstrada em transferir seus conhecimentos. Quem de seus alunos teria esquecido suas provas e as doenças crônicas que atingiam, às vezes, aqueles que tinham dificuldades para alcançar o fatídico "6" que lhe permitiria ser aprovado. Chegaram a me contar que um deles, provavelmente em estado terminal da doença, foi salvo in extremis por um encontro fortuito com o Senhor, no Parque da Redenção. Ele já estava desistindo da sua disciplina e não queria mais ouvir falar em hidráulica, quando o Senhor resolveu então na hora, enquanto caminhavam, aplicar-lhe uma prova oral inédita, tão inesperada quanto rica em significados. Quem me contou a história não disse se o aluno foi aprovado. Mas tenho certeza que com esta atitude, como mestre que é, reatava com seus ilustres antecessores gregos e reabilitava o ensino peripatético tão do gosto de Aristóteles. Este exemplo me pareceu um resumo cristalino de todas as razões que nossa universidade tem para distinguí-lo com o título que hoje lhe é entregue. Professor Eurico, perdoe a singeleza desta minha saudação, consola-me a idéia de que a beleza está na simplicidade, espero que a nossa amizade tenha sobrevivido à prova a qual foi exposto hoje, e também que eu não tenha desmerecido a honra que me foi concedida por aqueles que escolheram a minha pessoa para saudá-lo neste grato momento. Espero ainda, e sobretudo, não ter abalado os laços de amizade e apreço que mantenho como tantos de seus discípulos e alunos, alguns deles companheiros de muitas lutas e longas jornadas, que certamente teriam sabido expressar muito melhor do que eu, o reconhecimento que lhe é devido pela sua obra. Em nome deles, do corpo discente, da administração e sobretudo dos estudantes desta Universidade, permita-me agradecer por tudo que fez para a Universidade, pelo seu exemplo de integridade, competência, respeito pelos outros, qualidades essas indissociáveis da figura do verdadeiro professor, responsável pela formação do homem e cidadão, comprometido com seu tempo e com o futuro do seu País e do mundo. Muito obrigado Professor Eurico". Após aplausos, o Sr. Reitor, Professor HELGIO TRINDADE, fez o seguinte pronunciamento: "Ilustríssimo Senhor Professor Eurico Trindade de Andrade Neves, Presidente do Conselho de Curadores e homenageado desta manhã, Senhor Diretor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Professor Lawson Francisco de Souza Beltrame, Senhor Vice-Reitor, Senhores Membros do Conselho Universitário, Senhores ex-Reitores, Professor Earle Diniz Macarthy Moreira, Professor Francisco dos Santos Ferraz e Professor Gerhard Jacob, demais autoridades universitárias presentes ou representadas, senhores familiares do nosso homenageado, senhores professores, funcionários e alunos do Instituto de Pesquisas Hidráulicas que propuseram esta homenagem. A Universidade tem sido parcimoniosa na outorga de seus títulos honoríficos. O discurso do Professor Marc Bordas, apresentou de forma exaustiva o perfil no nosso homenageado. No entanto, como Reitor, gostaria de destacar três aspectos do seu vasto currículo de serviços prestados à Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Primeiro, o perfil do Professor no seu sentido pleno, reconhecido no seu campo de especialização, participante ativo em congressos, seminários nacionais e internacionais, publicando livros e artigos em sua especialidade, com participação em bancas e orientação em pós-

graduação sendo reconhecido, inclusive, inúmeras vezes, como paraninfo e homenageado. Considero que a figura do nosso Professor representa aquele ideal que todos nós temos, do verdadeiro professor universitário. Segundo, sua capacidade invulgar de dedicar-se às atividades associativas com grande disponibilidade e dedicação. Lendo seu currículo, vê-se que esse é um traço permanente da sua personalidade e da sua história pessoal, desde o Centro Acadêmico da Escola de Engenharia, desde a velha Federação dos Estudantes Universitários de Porto Alegre - FEUPA, sendo inclusive sócio benemérito do Centro Acadêmico dos Estudantes de Engenharia, passando depois por todas as importantes associações profissionais nacionais e internacionais e ultimamente, sem fazer um relato exaustivo do seu envolvimento neste campo, da presidência da nossa Associação dos Antigos Alunos. Finalmente, em terceiro lugar, eu gostaria de destacar um terceiro aspecto do seu rico currículo, porque é um título que eu diria que o singularizam no contexto da nossa Universidade. O Professor Eurico tem sido guardião, com sua autoridade moral de docente exemplar, de duas funções essenciais na Universidade: a primeira, de zeloso Presidente e Conselheiro das nossas contas, a muitos anos e com muita competência no nosso Conselho de Curadores, seu trabalho neste campo tem sido, sobretudo para nós Reitores, motivo de absoluta tranqüilidade, porque o zelo com que se dedica a esta tarefa tem sido reconhecida historicamente por todos nós, portanto, deste ponto de vista, este é o papel da maior importância. Isto nasceu de um outro organismo que procedeu o nosso Conselho de Curadores e a partir da sua implantação, o Professor com sua história já no Tribunal de Contas, traz a sua experiência para dentro da Universidade e até hoje zelosamente cumpre esta função. E a segunda dimensão, destas duas funções essenciais na Universidade, gostaria de destacar uma outra e esta sim, singular. O Professor foi sempre, nos últimos anos, o avalista respeitado e jamais contestado das duas consultas para eleição para reitor, feitas com a Comunidade Universitária, na qualidade de Presidente da Comissão Eleitoral. Portanto, meu caro Professor Eurico, com grande satisfação, tenho a honra de presidir a Sessão de Outorga do Título de Professor Emérito a Vossa Senhoria e considero que a nossa Universidade está prestando uma justa homenagem ao seu exemplar professor. Muito obrigado".

Após, sob aplausos dos presentes, o Sr. Presidente passou às mãos do Professor Eurico Trindade de Andrade Neves, o Título de Professor Emérito, em reconhecimento a sua relevante atuação no magistério superior e nos conselhos superiores desta Universidade, e, em comemoração aos sessenta anos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, também lhe foi entregue uma medalha alusiva a este evento. Na seqüência, o Sr. Presidente passou à palavra ao Emérito Professor Eurico Trindade de Andrade Neves, que pronunciou o seguinte discurso:

"Magnífico Reitor Helgio Trindade, caro colega, Diretor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Sr. Vice-Reitor, caro amigo Porfírio Peixoto, Vice-Presidente em exercício do Tribunal de Contas, colegas do Tribunal de Contas, Senhores Membros do Conselho Universitário, Senhores Pró-Reitores, meus colegas, meus amigos, minha mulher e minhas filhas. Segundo forma do ritual de velhas universidades

Nunc est me gracias age e sabe minha mulher, sabem minhas filhas e meu genro, desejo que meus netos um dia saibam entender o sentimento com que as dou. É compreensível que me acorram lembranças do álbum da minha memória e permitam que me detenha em alguma de suas páginas, peço aliás, escusas, porque ocorrências de ordem familiar nas últimas semanas e a morte e o enterro ontem de amigo muito chegado, não permitiram que desse a essas palavras a atenção que deveriam ter merecido. Eu estaria fingindo modéstia e ingrato com aqueles que a concederam, se neste momento esquecesse as diversas distinções que me tem sido dadas. Elas tem seu lugar na hierarquia da heráldica, representam fatos ou períodos da minha vida e de todas elas me orgulho, não escondo, entretanto, que dentre elas, as que representam atividades que exerci não com mais dedicação ou mais senso de dever do que as outras, mas porque foram mais condizentes com meu gosto e minha formação. Uma, representa minha vida acadêmica, é o título de sócio benemérito do Centro de Estudantes Universitários de Engenharia que recebi poucos meses depois de formado, quando minhas credenciais não iam muito além da minha vida acadêmica, na qual fui parte e creio que ativa, nas atividades estudantis do Centro e da Federação dos Estudantes Universitários, cujo Diretório Central, tive a honra de presidir. A outra, representa a minha vida de Professor, é o título que ora está me sendo entregue e que dá o coroamento a esta vida de professor. Entrei no magistério na Escola de Engenharia, em agosto de 1945, pela mão de Egídio Hervé, a quem sobretudo pela confiança que em mim demonstrou, mais uma vez presto homenagem, o meu reconhecimento e respeito, hoje a ele me equiparo no título, mas nem de longe tenho a pretensão de equiparar-me nos serviços prestados à Universidade. É curioso porque ingressei no magistério como professor, o Professor Egídio Hervé, encontrava-se na função de Reitor e não podendo dar ao ensino a atenção necessária, foi buscar-me na Secretaria das Obras Públicas do Estado, onde era projetista da antiga Diretoria de Saneamento e Urbanismo e como Engenheiro da Secretaria, fui autorizado a servir como auxiliar da cadeira de Hidráulica na universidade, à época estadual, onde então as acumulações eram proibidas. Relembro este fato porque foi na Secretaria que aprendi, primeiro com Antônio de Siqueira e Astrogildo Ramos, a Hidráulica da Engenharia Sanitária, e, mais adiante, com os encargos que me atribuiu Homero Oliveira, tive oportunidade de conhecer questões de irrigação, hidráulica fluvial e hidroelétrica, conhecimentos que muito me serviram no ensino e que muito utilizei nas questões práticas da cadeira e abro um parêntese para dizer ao Professor Bordas que gostei muito de ouvir as referências aos exemplos da matéria. Com o advento da constituição de 46 foram permitidas as acumulações e então fui contratado, como muito dos meus outros colegas, alguns aqui presente, para assistente da cadeira de Hidráulica Geral e Aplicada ao Saneamento, passando sucessivamente a professor de ensino superior, adjunto e titular, também lecionei com muita satisfação, quase 15 anos no Pós-Graduação no Instituto de Pesquisas Hidráulicas. À época os professores eram profissionais de engenharia, que vinham lecionar a matéria relacionada com sua especialidade, não havia o conceito que hoje se tem do professor que é um profissional do ensino. Certamente eu e os colegas não tínhamos o conhecimento que hoje têm os

colegas, que obtiveram, ou melhor, conquistaram os títulos de mestre e doutor, porém acredito que nós fizemos a nossa parte e permito-me a expressão "ajudamos a carregar o piano", para que colegas mais novos pudessem aperfeiçoar-se e um dia nos substituir, como nos substituíram. Certa vez ouvi os professores Manuel Luiz Leão e Sebastião Gomes de Campos dissertarem com o habitual brilho sobre formação e informação, não tenho a pretensão de ter sido um educador informador, creio entretanto que para formar é preciso informar, sempre tive presente a importância da informação e, por outro lado, procurei cumprir com os deveres de professor, pude também contribuir para a formação, dou-me por satisfeito. Dei a minha primeira aula em agosto de 1945 e a última em dezembro de 1988, continuando por mais alguns meses a colaborar com os colegas em questões de ensino. Fui professor, desculpe, senhor, o neologismo "auleiro" durante este tempo, durante 43 anos e me orgulho de tê-lo sido, porque apesar dos modernos métodos ainda tenho para mim que a sala de aula é um elemento de suma importância para a transmissão do conhecimento e fico satisfeito em ter encontrado, certa vez, em observações do Professor Francês de Hidráulica, Santon, que na organização do Curso, no ambiente que reina, na disposição dos lugares, na regularidade do horário há uma espécie do condicionamento do auditório que o prepara a aprender e compreender, e que dá a progressão do raciocínio regulado pelo professor em função da reação dos alunos. Sempre tive presente que a missão do professor era ajudar na formação dos engenheiros e se substituir a palavra engenheiro por profissional, a questão está generalizada, um dos desafios do professor é saber o que dar e a extensão do que deve dar à matéria e novamente me valho das palavras de Santon "como construtor honesto, queremos colocar no mercado um material humano imediatamente utilizável, treinado de certa forma". No que me diz respeito, sempre procurei, dentro da esfera da matéria, da sua extensão e das limitações do tempo, selecionar as questões fundamentais, para que bem entendidas estas, pudesse o estudante generalizá-las e se hoje ainda pudesse dar alguns conselhos aos colegas mais novos seria dizer que não esquecessem principalmente nos cursos de graduação, que estão ensinando os primeiros passos da matéria, que evitem a tentação de passar desde logo àquilo que eles mesmos somente mais tarde aprenderam. Claro que é uma questão de medida que deve ser cuidadosamente verificada. Sempre vi os alunos e muitas vezes disse: "mais do que número numa lista de chamada, vi neles futuros colegas e o que pude fazer, tentei fazer para bem ajudá-los". Tenho quase 60 anos de vida universitária, desde o ingresso em 38, acompanhei as mudanças que neste período ocorreram, vi desaparecerem as organizações transacionais, vi mudanças radicais, às quais, segundo a canção dos "Beatles", nem sempre foram para melhor. Tanto que hoje se pretende voltar às antigas estruturas com as devidas adaptações. Mas é indiscutível que a universidade progrediu, no número de alunos, no preparo dos professores, na pesquisa e na sua vida na sociedade. A Universidade hoje é muito mais que um elemento de formação de profissionais, como era na minha época, e lembro as palavras de Emérito Professor da Universidade de São Paulo, que no conjunto, a par de manutenção regular das atividades tradicionais, sobram à Universidade desafios em pronto desenvolvimento da ciência, da cultura,

das artes e do bem estar humano. Estar alerta para estas oportunidades e desafios, enfrentá-los com coração e determinação, defender a instituição universitária por seus méritos intrínsecos, seus objetivos, seus compromissos com o progresso, são os mandamentos pelos quais a comunidade universitária se rege, orienta suas reivindicações e alimenta seu espírito de luta. Devo ao Professor Eduardo Faraco, ter me trazido ao âmbito particular da Escola de Engenharia, para o âmbito geral da universidade, confiando-me a presidência da Comissão de Orçamento por ele instituída, antecipando-se ao Conselho de Curadores de hoje. Agradeço a sua confiança, como agradeço aos Reitores que o sucederam: Woff, Jobim, Macarthy, Ferraz, Gerhard e o próprio, atual Professor Hélgio Trindade e confesso até com vaidade, ver aqui Professores Gerhard, Ferraz, Macarthy, mostrando que eles souberam entender nas importunações do Presidente do Conselho de Curadores, às vezes até impertinente, o seu justo sentido. Tive a sorte de ter assistentes de primeira linha, muitos estão aqui e não vou citá-los, mas eles sabem o lugar que eles tem em mim, a eles todos agradeço o que colaboraram comigo. Vejo antigos alunos, que confesso não esperava ver, inclusive representação da PUC, Paulo Heitor, vejo o Presidente da Sociedade de Engenharia e a representação da sociedade, vejo tantos amigos, cuja presença, confesso, me emocionam. Diz Tomás de Quempis pela imitação de cristo, que: "Não és o melhor quando te louvam, nem pior quando te censuram, porque o Senhor te conhece e um dia vai te julgar como realmente és". Muitas vezes tenho sido julgado, julgaram-me governadores do Estado, julgaram-me meus colegas e amigos do Tribunal de Contas, que aqui vejo, também, com muito prazer, julgaram-me os estudantes de engenharia, quando em suas avaliações, colocavam-me sempre na primeira linha, julgou-me certa vez a representação acadêmica neste Conselho, indicando-me para encargo de grande responsabilidade, julgaram-me os colegas do IPH, propondo-me para professor emérito, assim como me julgou o Conselho Universitário, aprovando a concessão. Todos esses julgamentos foram favoráveis e eu só posso desejar que no dia do julgamento final eu encontre tanta misericórdia, quanto favoráveis, quanto foram os julgamentos da Terra. Muito obrigado".

Após os aplausos, o Sr. Presidente mencionou que este não pretendia ser apenas um ato da liturgia universitária, é mais do que isto, é uma ocasião de congraçamento da universidade, com a comunidade, com diferentes organismos representados, que através da homenagem acadêmica e afetiva, a um dos seus professores, neste momento se torna mais humana e por isso se engrandece". A seguir, Sr. Presidente declarou encerrada a sessão solene, às 11horas, do que, para constar, foi lavrada a presente Ata, que após lida e aprovada será assinada pelo Sr. Presidente.

A Cooperação Internacional

Hedy Hofmann
Tradutora e Intérprete do CHA/IPH

Desde o início de suas atividades, o IPH buscou contatos internacionais. De acordo com cartas encontradas nos arquivos, mesmo antes de ser diretor do IPH, em 1956 e 1957, o Professor Arcy Cattani da Rosa realizou viagens para estabelecer os contatos. Esteve entre outros na Itália e na França. Os contatos estabelecidos com a França naquela época estiveram à base de muitas das realizações, tanto em termos de equipamentos e de livros, encomendados à França, como de técnicos para trabalhar na implantação de estudos. Nas cartas, relatórios, notas de compra dos arquivos, encontra-se toda uma rede de aquisições que vieram em benefício do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, permitindo perceber quão fundamentais foram esses primeiros contatos.

Já em correspondências iniciais, o Prof. Cattani da Rosa, em novembro de 1954, portanto, pouco mais de um ano após a reunião de fundação do IPH, escrevendo de Grenoble ao Professor Hervé, que era então o diretor, relata uma visita que realizou ao Laboratório de Hidráulica de Milão e também o que está observando no laboratório Neyrpic em Grenoble. Fala dos equipamentos e, também, da presença de projetos relacionados ao Brasil, ou melhor ao Rio Grande do Sul, inclusive um ante-projeto que estava sendo elaborado pela Neyrpic para a abertura de um canal ligando Porto Alegre ao mar. Conclui que, pelo número de trabalhos, oito, que estavam sendo realizados para obras brasileiras, se poderia julgar da necessidade de que o laboratório do IPH viesse a funcionar.

Outros contatos do Prof. Arcy foram com o Laboratoire National d'Hydraulique de Chatou, em Paris, e a ENSEEHT de Toulouse. Dessas instituições, especialmente da escola de engenheiros hidráulicos dessa última, vieram os primeiros colaboradores franceses do IPH. Em carta de 23 de julho de 1956, comunica ao Reitor da UFRGS que já se encontra entre nós, desde o dia 17 daquele mês, o Engenheiro Pierre Engeldinger, de Chatou. Em um relatório anterior, ao Reitor, o Professor Hervé, na qualidade de Presidente da Comissão Organizadora do IPH, apresenta a organização do IPH e propostas de ajuda do Serviço de Assistência Técnica do Governo Francês para o envio de um engenheiro, além de uma oferta de subvenção para aparelhagem.

Em 28 de julho de 1955, encontramos uma carta de Arcy Cattani da Rosa ao Sr. Gridel, diretor do Laboratoire National d'Hydraulique, comunicando que havia recebido a visita do Sr. René Jupillat, que passara alguns dias em Porto Alegre, informando-se sobre projetos referentes ao IPH. Nesse mesmo ano também encontramos a visita do Prof. Escande de Toulouse. Depois de Pierre Engelberger veio Jean

Gruat, da ENSEEHT, em 1959.

Em início de janeiro de 1960, chegou ao IPH, aquele que futuramente desempenharia um papel de grande relevância no Instituto: Marc Pierre Bordas. Era aluno de doutorado, de Jean Gruat, então de volta à ENSEEHT, em Toulouse, e veio fazer um trabalho para sua tese. Em 1961 voltou para a França, retornando ao IPH em 1962, para complementar o trabalho de sua tese. Durante essa visita, conheceu Merion Campos, com quem casou, e depois cumpriu o seu serviço militar na França, em 1963. Após um ano de quartel, foi enviado como cooperante técnico a título militar, para o IPH, em 1964, passando posteriormente para a cooperação civil, até que, em 1971, tornou-se funcionário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, naturalizando-se brasileiro, e chegando a Diretor do Instituto. Por si só deu a maior contribuição para o estabelecimento de relações internacionais entre o IPH e outras instituições, antes, durante e depois de exercer a direção.

Além dele houve vários outros cooperantes franceses, durante o período anterior à presença da UNESCO/PNUD. Devemos lembrar sobretudo os nomes de Alex Charlier (1966/67) e Jean Paul Leclerc. Em 1969 estavam no IPH Jean Poncelin e Osmain Brocard, este último matemático, que embora fosse da Cooperação Francesa, já estava trabalhando no quadro do projeto da UNESCO. O Poncelin trabalhava no Pavilhão Fluvial e usava uma barbicha, sendo apelidado de Faraó pelos funcionários, apelido que apreciou muito quando soube a respeito. Ele tinha um automóvel francês, deux-chevaux, e certa vez, na avenida Bento Gonçalves, bateu contra uma carroça. Quando viu, estava nariz-a-nariz com o cavalo cujo cabeça perfurou o parabrisas. Durante o ano de 1970 chegou Pierre Cailliez e, pouco depois, Michel Bouziges e Jean Herpin. Este último iria trabalhar em outro instituto, mas chegando lá a sua especialidade não era bem o que lá queriam, de modo que foi oferecido ao IPH. Ao chegar mencionou que antes de sair da França pegara os endereços de alguns brasileiros que moravam no mesmo andar que ele na Casa de Estudantes em Grenoble, e que notou que seu novo endereço de trabalho era o mesmo que um deles, de modo que alguém ficaria muito surpreso ao vê-lo, o que de fato aconteceu. Todos esses participaram ativamente do IPH, inclusive ficando um ano depois do término do serviço militar como cooperantes civis e vestindo a camiseta do IPH, por assim dizer. Tanto Osmain Brocard como Pierre Cailliez foram depois, inclusive, peritos da UNESCO no Instituto por um curto período de tempo. Pierre Cailliez e Jean Herpin até hoje mantêm amigos brasileiros, e a filha de Pierre Cailliez recentemente estudou na UFRGS por um ano. Nessa época, por 1973, o Governo Francês começou a achar que estava sendo preterido em favor do Projeto da UNESCO e houve algumas diferenças de opinião, resultando na diminuição da presença francesa no IPH por muitos anos. De qualquer maneira, ainda vieram os seguintes cooperantes: Jean Luc Gros d'Aillon, Jean François Brison, Michel Phuc Uan, Jean Marc Roussel e Dominique Alardo. Eram todos muito simpáticos, mas não deixaram uma grande marca na memória do Instituto, embora Dominique Alardo tenha se tornado muito conhecido entre o pessoal do instituto devido ao fato de caçar borboletas, que aquela época ainda eram abundantes no mato em torno do IPH.

Por volta do ano de 1989, com a ajuda do Professor Bordas, foi reiniciada uma cooperação direta entre a França e o IPH, com a presença por quatro anos de Pierre Chevalier, da ORSTOM, órgão que havia assumido o papel de Cooperação Técnica Francesa com outros países. Enquanto ele esteve no IPH também vieram outros franceses para visitas de curtíssima duração e vários professores do IPH estiveram na França para fazerem seus doutorados.

Entre o período da cooperação técnica e a volta da ORSTOM, tivemos a presença de vários franceses, sobretudo de Grenoble, como consultores: Georges Lespinard e Gilbert Binder (de Grenoble), René Bonnefille da EdF (Electricité de France), além dos que vieram pela UNESCO, Michel Blum, Jean Louis Astier, G. Sauzay, Pierre Taltasse, e Alexandre Preissman. Os que vieram como Peritos da UNESCO formam um capítulo a parte.

Em 1964 teve lugar, no IPH, o 1o Congresso Latinoamericano de Hidráulica. Além disso, o diretor do Instituto participou da Comissão Brasileira para o Decênio Hidrológico Internacional, sob os auspícios da UNESCO, e o patrocínio do Ministério de Relações Exteriores do Brasil, o Itamarati.

Estes dois fatos contribuíram para que o IPH recebesse o apoio da UNESCO para um programa de pós-graduação na área de Recursos Hídricos. Considerava-se que o IPH estava localizado em uma área interessante, devido à proximidade do Uruguai e da Argentina, havia água disponível em abundância e, além disso, o próprio Instituto ficava em um terreno bastante grande. A idéia não era apenas de criar um curso de pós-graduação, mas também, algo que representava uma idéia nova, um curso para a formação de técnicos de nível médio, os hidrotécnicos, agentes que deveriam auxiliar nos trabalhos de Hidrologia.

Depois de várias visitas preparatórias de outras autoridades internacionais, em 1968 chegou a Porto Alegre o Professor Roger Berthelot, que assumiu a função de Chefe do Projeto da UNESCO. Ele tinha vasta experiência no setor de recursos hídricos e trabalhara no Delta do Mekong. Tinha um grande dom para aprender idiomas, ao contrário do que se dizia da maioria dos franceses e, na verdade, mais lembrava um americano. Falava inglês perfeitamente. Era realmente muito dinâmico e adaptável, com uma capacidade de relacionamento extraordinária. Ficou em Porto Alegre por cerca de cinco anos.

Chegaram os outros peritos que iriam trabalhar no curso que começou em 1969. Além de um professor finlandês, que teve um enfarte e ficou pouco tempo, vieram dois alemães: Franz Rainer Semmelmann, já casado com uma brasileira, e que apenas ficou na UNESCO por um ano, logo passando a funcionário do IPH, onde permaneceu até o ano 2002, quando teve de aposentar-se por ter alcançado a idade de 70 anos; e Gert Kallwass, que dava aulas sobre Bombas e era conhecido pelo seu carro Mercedes, que adorava dirigir a alta velocidade, nada compatível com a pequena estrada que ligava Viamão a Porto Alegre.

Os estrangeiros que vinham pela UNESCO tinham o status de diplomatas, podendo trazer seus automóveis, livres de taxas, além de importar tudo o mais de que necessitariam através de estabelecimentos

especializados no Exterior. Traziam desde alimentos até eletrodomésticos e equipamentos eletrônicos para uso pessoal. O projeto também importava material. Os dois primeiros automóveis usados pela UNESCO eram dos Estados Unidos. Teoricamente vinham preparados especialmente para condições difíceis, mas não duravam muito aqui, porque era necessário trazer até mesmo os pneus do exterior, o que demorava. Na verdade, os mesmos automóveis, em mãos de brasileiros, após sua venda pela UNESCO, duraram muitos anos, usando peças e pneus brasileiros. De qualquer modo, o governo brasileiro decidiu que diplomatas estrangeiros não precisavam pagar os impostos que incidiam sobre automóveis no Brasil e, com a redução conseqüente de 40% no preço, os peritos passaram a comprar automóveis brasileiros. Também veio um hidrogeólogo francês, Pierre Coudert.

No ano seguinte, chegou o Professor Sten Stahlberg, sueco, para dar aula de Irrigação. Ele era muito simpático, mas recusava-se a aprender português, porque segundo lhe dissera o Prof. Kallwass, a UNESCO teria a obrigação de fornecer-lhe um intérprete. Assim, ele desentendeu-se com os alunos da segunda turma (1970) e a intérprete recebeu ordens de não mais traduzir para ele. Ele acabou aprendendo, tanto assim que mais tarde o mesmo Professor Stahlberg trabalhou por algum tempo em Moçambique.

É verdade que a UNESCO fornecera um equipamento de interpretação simultânea, que deveria ser usado apenas para os professores que dariam cursos de poucas semanas de duração. Em contrapartida, a UFRGS tinha de fornecer um intérprete, o que de fato aconteceu. Mas aqueles que vinham com contratos de um ano tinham a obrigação de aprender português e comunicar-se diretamente com os alunos que vinham de todo o Brasil e de outros países da América Latina. A propósito, a intérprete contratada pela UFRGS foi contratada por quatro meses e ficou no IPH por 25 anos, até aposentar-se. O equipamento também foi "aposentado", depois desse tempo.

Aula com interpretação simultânea, vendo-se a cabine ao fundo – onde se encontra a Hedy Hofmann – com Vicente Vieira (primeiro à esquerda); Professor Roger Berthelot (em frente à Hedy) e Professor Osmain Brocard (de barba, ao fundo). A primeira turma, a 1970.

A partir de setembro de 1969, chegaram os primeiros professores de cursos de curta-duração. O primeiro a chegar foi Robert Moffitt dos Estados Unidos, que nos deu o primeiro contato com a computação; Henry C.C. Weinkauff dos Estados Unidos e Ronald Woodhead, um australiano que trabalhava em Chicago.

No ano seguinte vieram Alton Alspaugh e A. J. Fredrich e mais uma vez Robert Moffitt. Todos os anos, no segundo semestre, havia professores estrangeiros, em missões de curta duração, que deveriam não só ministrar aulas aos alunos de pós-graduação, mas também treinar pessoas do IPH para substituí-los no futuro.

Também começaram a chegar peritos associados. Em 1970 foi Madzy van der Plaats, da Holanda que não terminou o seu tempo aqui por problemas de família, mas deixou saudades. Era uma loira muito alta, que durante o seu período de trabalho de campo para o doutorado, feito na Itália, fora figurante na cena de Carnaby Street do filme "Se hoje é quarta estamos na Bélgica". Da Alemanha veio, Max Bruderlin, que ficou até 1975, e acabou casando com a Silvia, uma das secretárias do CHA. Depois da saída da Madzy chegaram de uma só vez três holandeses, Anne Wolthuis, Jilles de Bruin e Ruud Bos, que ficaram cerca de três anos. Eram muito altos, o mais "baixinho", Ruud, tinha 1.80m. O Anne, cujas filhas nasceram em Porto Alegre, tinha problemas com o seu nome, típico para a região da Frísia, mas aqui as pessoas telefonavam querendo falar com Dona Anne.

Em 1972, tiveram lugar três seminários de algumas semanas de duração. Os ministrantes foram, em Hidrogeologia, Jean Louis Astier (UNESCO), Guy Sauzay (da IAEA de Viena), Andrey Zuber, polonês, e Gerd Aron, da Universidade da Pensilvania. Pablo Pêra e Raul Gallardo da Argentina deram o Seminário de Hidrologia Agrícola, e o Seminário de Planejamento de Recursos Hídricos foi ministrado pelos Professores Henry Weinkauff, Alvin Goodman e Rolf Deininger.

O Professor Rolf Deininger, da Escola de Saúde Pública da Universidade de Michigan, em Ann Arbor, veio 14 vezes ao IPH, em 10 anos e, juntamente com o Prof. Amadeu da Rocha Freitas, deu o impulso de partida para o desenvolvimento do Setor de Saneamento como setor independente. Em uma de suas últimas visitas, no ano de 1980, trouxe os dois primeiros microcomputadores Apple para o IPH. Outro visitante freqüente foi o Prof. Neil Grigg, da Universidade Estadual do Colorado, CSU, que auxiliou nas discussões em torno do futuro doutorado. Ele esteve 11 vezes no IPH durante a vigência do Projeto e mais uma visita posteriormente. Ambos trouxeram outros consultores. Rolf Deininger trouxe Peter Meyer e Milagros Santiago Simmons. Neil Grigg trouxe muita gente da CSU, além de abrir as portas daquela Universidade para uma série de professores do IPH que lá foram fazer o seu doutorado. Entre as pessoas da CSU ou trazidas por intermédio da CSU, que estiveram em Porto Alegre, estavam Daryl Simmons , Warren Hall, Hunter Rouse, David Hendricks, Ruh Ming Li, Yung Hai Chen, David McWhorter. Hunter Rouse era considerado o papa da Hidráulica moderna. Havia vários filmes feitos por ele que eram classicamente usados nos cursos da graduação, nos quais aparecia quando muito mais jovem, mas ao

visitar-nos já tinha 73 anos, embora ainda muito ativo.

Também participaram de seminários, em 1973, os Professores, Murray B. McPherson, William Schneider, e outros. Ainda em 1973, veio para o setor de Hidrogeologia, um húngaro, o professor Mihalyi Erdelyi, que ficou somente um ano, e em 1974 também chegou para passar um ano o Professor Dov Nir, do Technion de Haifa, Israel. Além disso, em 1974 houve um Seminário, o Curso Regional de Formação sobre Técnicas de Modelos e Aplicação de Computadores em Hidrologia, segunda fase, sendo que a primeira fase tivera lugar em Buenos Aires, para o qual vieram John Wiley, Kurt Lecher (austríaco, professor na Universidade Técnica de Hannover) e Anat Arbhabhirama, (tailandês, posteriormente Ministro da Agricultura do seu país).

Devemos mencionar que vários dos americanos que vieram nos primeiros anos eram especialistas civis do Corpo de Engenheiros do Exército Americano(U.S. Army Corps of Engineers). São, entre outros, Henry C.C. Weinkauff e A. J. Fredrich, além de John Wiley, esses dois últimos da HEC, de Davis, Califórnia.

Nesse meio tempo, o professor Roger Berthelot, que ficou aqui por cerca de cinco anos, foi transferido para a sede das Nações Unidas, em Nova Iorque, e seu sucessor foi um espanhol, Antonio Hidalgo Granados. Veio também, como perito, para uma missão de longa duração, Ceferino Alvarez Fernandez. Este último era muito espanhol mas, ao mesmo tempo muito francês, pois em conseqüência da Guerra Civil espanhola fora para a França com meses de idade. Já tinha experiência no Nordeste e ficou vários anos por aqui, sucedendo ao Prof. Hidalgo, em 1976, como Chefe de Projeto. Graças à presença espanhola na chefia do projeto, o Instituto recebeu uma série de consultores espanhóis: Julián Martinez Beltrán, Manuel Varela, Fernando Anguita, Juan Francisco Zamorano Ogallal e um espanhol que vivia no Canadá e era professor da Universidade de Quebec, José Llamas.

A presença de equipamento de sensoriamento remoto, obtido como parte do pagamento de acordos com a Europa Oriental e instalado em prédio próprio no IPH, formando a base do atual Centro Estadual de Sensoriamento Remoto, trouxe Michel Roze, da França, que tinha sido, junto com o Professor Amadeu da Rocha Freitas, participante do Projeto Binacional Brasil –Uruguay Lagoa Mirim, e Arthur Breyer, como perito associado alemão. Vieram para a instalação do equipamento, seis técnicos da Zeiss Jena, República Democrática da Alemanha. Posteriormente, veio em missão o Dr. Klaus Szangolies da Zeiss Jena, para ensinar o uso do equipamento. Posteriormente, o Centro Estadual de Sensoriamento Remoto, que ainda não tinha esse nome, recebeu duas vezes a visita do Professor Lee Miller, que trabalhava então no Texas e atualmente trabalha no estado americano de Nebraska.

Em 1975, veio pela primeira vez, como consultor da UNESCO, o Professor Robin T. Clarke, na primeira de várias visitas. Ele era do Instituto de Hidrologia de Wallingford na Inglaterra. Também ficou aqui como perito no ano de 1978 e tendo casado com uma brasileira voltou para cá, após a aposentadoria precoce no Reino Unido, o que foi uma grande aquisição para o IPH. Do mesmo Instituto de Hidrologia

vieram em temporadas curtas os consultores: James McCulloch, diretor do Instituto de Hidrologia, Roger Templeman, Frank Farquharson e Ian Calder.

Quando Ceferino Alvarez terminou seu tempo em Porto Alegre, como Chefe do Projeto da UNESCO, foi sucedido por um inglês, John Colin Taylor, da N.C.A. E, a Escola de Engenharia Agrícola que atualmente faz parte da Universidade de Cranfield, no Reino Unido. Durante seu período na chefia, Brian May, diretor da NCAE também esteve em curta visita ao Instituto. Depois de John Taylor, o último Chefe de Projeto foi Jan Suschka, da Polônia. Ele veio para trabalhar no Setor de Saneamento. Quando ele foi embora do IPH, depois de ter ficado alguns anos, o Professor Amadeu da Rocha Freitas queria que ficasse e foram tomadas providências para trazê-lo de volta com um contrato aberto. Mas o Governo da Polônia não permitiu que ele tivesse contato com o Instituto até que terminou o período de validade da oferta e, posteriormente, enviou-o para Moçambique onde ficou por alguns anos.

Pelo final da década de 1980, o Setor de Saneamento do IPH começou a participar de um projeto conjunto de universidades brasileiras com universidades inglesas, numa cooperação do CNPq com o Conselho Britânico. Na parte inglesa estiveram envolvidos o Imperial College, a Universidade de Leeds e a Universidade de Newcastle upon Tyne. Entre os professores que vieram para ministrar cursos de curta duração estavam Nigel Graham (Imperial College), Nigel Horan e Eddie Stendiford (Leeds) e Sam James (Newcastle). Vários professores do IPH estiveram naquelas universidades para fazer o doutorado. Outras pessoas que estiveram no IPH como consultores, ministrando cursos de curta duração foram: Rubens Ramalho (EUA), William Jones (EUA) Herman Klein (Ale), Michael Abbott (RU), E. Linacre (Austrália), Michael Lowing (RU), não esquecendo mais um alemão que esteve no Instituto como perito da UNESCO em Hidrogeologia, Herbert Neuland (Ale).

A lista certamente seria maior, se houvesse tempo e possibilidade de pesquisar mais a fundo. Esperamos não ter esquecido muitos nomes, nem cometido muitos erros, mas achamos que seria melhor pelo menos registrar a presença dessas organizações e pessoas que tanto contribuíram para o IPH, e o transformaram em um Instituto verdadeiramente internacional.

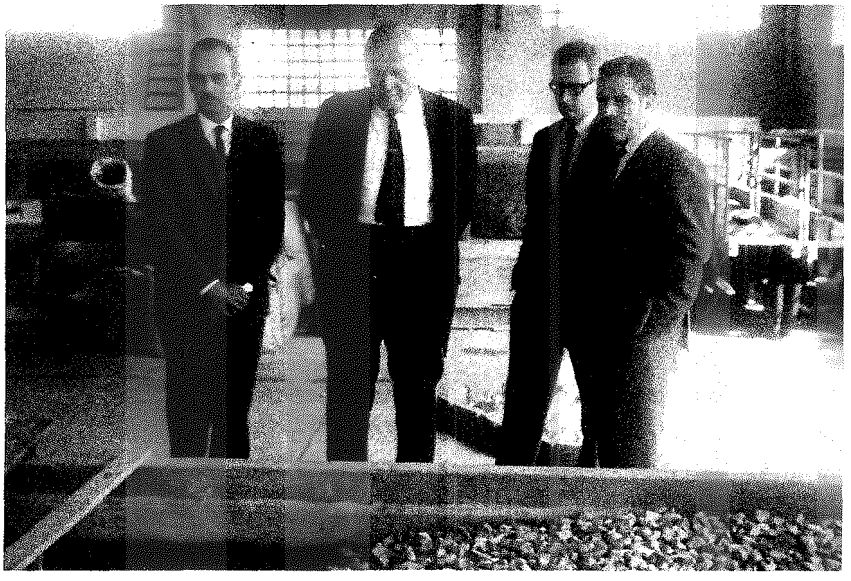
Visita técnica do Professor Ven Te Chow (centro), inspecionando o Laboratório de Ensino. Professor José Leite de Souza (esquerda) e Professor Marc Bordas (direita) – (1966).

O Plano de Operações tornou-se efetivo em 13 de janeiro de 1969, e após a primeira fase finda em 1972, ocorreu uma segunda entre janeiro de 1973 e dezembro de 1976, agora como projeto BRA67/527. Entre 01 de janeiro de 1977 a 31 de janeiro de 1980 vigorou nova extensão sob o nome de projeto BRA76/007 quando os objetivos contemplam o doutorado em recursos hídricos, a continuidade do Curso Técnico, da pesquisa e do fortalecimento do IPH no todo. Ao longo desse tempo atuaram como dirigentes os professores Jose Leite de Souza como Diretor Geral, Roger Berthelot como Chefe do Projeto e Adolpho Kurth Hanke como Diretor Administrativo no BRA-27; Jose Leite de Souza como Diretor Geral, Hidalgo Granados e após Ceferino Alvarez como Chefe do Projeto, Marc Bordas como Diretor de Assuntos Internos Administrativos, Rubem Leo Ungaretti como Diretor de Assuntos Internos Técnicos no BRA/67/527 e Jose Leite de Souza como Diretor Geral, Amadeu da Rocha Freitas como Vice-Diretor, Ceferino Alvarez como Chefe do Projeto e Rubem Léo Ungaretti como Diretor Técnico no BRA75/007. O projeto, com suas extensões, teve duração aproximada de 14 anos iniciados no segundo semestre de 1968.

Resumidamente, essa foi a seqüência histórica relatada sob ponto de vista meramente burocrático. Mas o recheio é feito com pessoas e sobre algumas, principalmente as envolvidas nos dois primeiros anos do primeiro Plano de Operações, quando foi forjado o espírito e a prática da instituição, serão objeto dos próximos parágrafos.

Formado em 1960 na primeira turma de geólogos do Brasil e contratado como professor assistente pela então Escola de Geologia, hoje Instituto de Geociências da UFRGS, tive a oportunidade de realizar no exterior cursos, estágios e especialização na área de Hidrologia de Águas Subterrâneas. A partir de 1966 o citado curso passou a ser ministrado regularmente, quando em função da necessidade de aulas

práticas, aproximei-me do IPH para utilização das instalações do seu Laboratório de Ensino. Nessa ocasião conheci os professores Rubem Leo Ungaretti e Marc Bordas. Nos dois anos subseqüentes e durante as aulas práticas semanais aprofundei o relacionamento com os dois colegas tomando ciência sobre o Centro a ser implantado. Bordas era originário de Toulouse e viera para o Instituto na qualidade de cooperante técnico da França. Um convênio de cooperação técnica regulava a vinda de jovens engenheiros franceses, os quais durante dois anos em média, colaboravam nas atividades do IPH, ao mesmo tempo que com este serviço quitavam sua obrigação com o serviço militar francês. Bordas entretanto acabou ficando no Instituto. Havia casado com a professora Merion Campos, que por sua vez faria destacada carreira universitária na UFRGS, alcançando o cargo de Pro-Reitora. Com residência fixa em Porto Alegre, e experiência internacional, apesar de bastante jovem, não mediu esforços na concretização do sonho de introduzir no Instituto um curso de pós-graduação. Dotado de grande capacidade de trabalho e de fácil relacionamento social, Bordas contava com a confiança do Diretor Geral podendo desenvolver os necessários estudos e levantamentos que conduziriam a formatação do projeto. Neste trabalho Bordas contou com a prestimosa colaboração de Ungaretti. Este tinha como característica também uma extraordinária capacidade de trabalho aliada a um notável senso de organização e disciplina, tinha como paradigma profissional seu ex-professor Eurico Trindade Neves, a quem na época eu não conhecia. Professor dotado de invejável didática, Ungaretti era responsável pelo Laboratório de Ensino, o qual foi montado em grande parte através de sua dedicação. O resultado do trabalho da dupla Bordas/Ungaretti traduziu-se no documento que viria a ser assinado entre o Governo Brasileiro e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).



Professor José Leite de Souza (esquerda), Professor Roger Berthelot (direita), Professor Adolpho Hanke (de óculos) e Mr. Albertal – Chief Resident Executive, PNUD, visitando os modelos (12.08.1968).

Para minha total surpresa Bordas convidou-me para ser o diretor administrativo do Projeto. Na ocasião eu era Vice-Diretor da Escola de Geologia, e deveria encabeçar a lista tríplice para Direção que ocorreria mais adiante, mas no mesmo ano. Surpreendido, consultei meu Diretor e mentor, professor Iraja Damiani Pinto, o qual face às novas circunstâncias sugeriu que eu aceitasse a oportunidade. Lembro-me que na ocasião expus ao Bordas que, no meu entender, aquele posto caberia a ele que praticamente tudo organizara. Bordas me respondeu que aquele cargo deveria ser ocupado por brasileiro e ele era francês. Agradeci e fomos comunicar a decisão ao Diretor Geral. Pouco tempo depois assumi a função no CHA tendo, quase em seguida, chegado a Porto Alegre, aquele que seria o Diretor do Projeto, engenheiro Roger Berthelot.

A esta altura necessita ser explicitado o funcionamento de um projeto internacional, pois a falta de clareza na terminologia induz confusões. Esses projetos possuem em sua coordenação um Diretor Internacional e um Nacional. No caso em tela o Diretor Internacional era o Berthelot e o Nacional eu. Na verdade, o que ocorrera na montagem do CHA fora uma obra de engenharia política por parte de Marc Bordas. A contrapartida nacional do engenheiro Berthelot deveria ser o Diretor Geral do IPH Jose Leite de Souza. Entretanto Bordas sabia que esse arranjo levaria a conflitos, o que de fato ocorreria, optando por criar a figura de um Diretor Administratvo como contrapartida, mas subordinado ao Diretor Geral. Com a chegada a Porto Alegre de Roger Berthelot tem efetivamente início as operações do CHA Berthelot era francês e tinha como bagagem uma vasta experiência de trabalhos em hidrologia, cerca de 18 anos, em países francofônicos do sudeste asiático e da antiga África colonial francesa. Berthelot revelou-se um trabalhador compulsivo além de líder nato. Tratou desde o início de mostrar que era o Chefe do Projeto e como tal não admitia interferências. Em poucos meses, minimizou as ações de Bordas como um dos lideres, o que efetivamente tinha sido na construção do mesmo. Seu relacionamento com Leite de Souza foi sempre pautado por extrema formalidade. Com o correr dos tempos o mesmo foi gradualmente se deteriorando, o que não causava nenhuma surpresa.

Conheci Jose Leite de Souza como Diretor Geral do IPH em 1966 e, apesar de com ele ter trabalhado seis anos, sempre o vi distante e formal. Nunca soube se tal comportamento era por timidez; penso que era. Com temperamentos tão distintos o trato entre Berthelot e Leite de Souza não poderia mesmo ultrapassar a etapa da estrita formalidade. Com Berthelot minhas relações sempre foram excelentes. Nos quatro anos e meio de convívio, todas decisões envolvendo o Centro foram tomadas em conjunto e harmonia.

Iniciamos as operações do CHA realizando no mês de outubro de 1968 uma viagem às principais capitais brasileiras, onde através de palestras e de um folder previamente preparado, fazíamos a divulgação do Centro, cujas atividades teriam início com as aulas de mestrado em março de 1969.

Na condução do projeto, era da responsabilidade de Berthelot a aplicação de cerca de US$ 800 milhões por parte da UNESCO; ao longo dos quatro próximos anos e se faria a aquisição de equipamentos

e pagamentos de salários aos peritos internacionais a serem recrutados. A contrapartida brasileira estimada em um milhão e meio de dólares, se faria mediante a alocação da infraestrutura existente, compreendendo instalações, prédios, e pagamento de pessoal docente, técnico e administrativo. Os recursos nacionais tiveram de forma substancial como origem, o Fundo Técnico Científico do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (FUNTEC/BNDE) e próprios, entendendo-se como tal os da Universidade. Esses serviriam para aquisição de equipamentos, veículos e material de consumo.

Durante o mês de novembro recrutou-se o início do apoio administrativo através da contratação das senhoritas Sheila Oliveira como secretária da UNESCO e Eunice Santos como secretárias do CHA, ambas fluentes em inglês e francês, tendo como responsabilidade a montagem das respectivas secretarias. Em seqüência foram analisados os curricula vitae dos candidatos aos cargos docentes tanto internacionais como nacionais. No campo internacional foram selecionados como peritos de longa duração o finlandês Juusela Taneli para a disciplina de Irrigação e Drenagem, o alemão Gert Kallwass para a disciplina de Estruturas Hidráulicas e Estações de Recalque, o também alemão Franz Semmellmann para a disciplina de Sedimentologia, o francês Pierre Coudert para a disciplina de Hidrogeologia e o próprio Roger Berthelot que ministraria a disciplina de Hidrologia. No ano de 1969 todos estavam a postos quando do início das aulas, salvo Taneli que sofrera um enfarte e seria substituído pelo sueco Sten Stahlberg. Ainda no decorrer de 1969 foram recrutados peritos chamados de curta duração, atuavam por poucos meses, a saber: os norte-americanos Robert Moffit para a disciplina de Computação e Henry Weinkauff para a disciplina de Planejamento, o francês Michel Blum para a disciplina de Irrigação e Drenagem e Robert Woodhead para a disciplina de Análises de Sistemas. Ao todo, mais de vinte peritos internacionais tiveram participação no decorrer do projeto. O perito Franz Semmellmann após término de seu contrato com a UNESCO, foi contratado pela UFRGS, na qual trabalhara anteriormente como docente da Escola de Geologia, e através de seu desempenho na docência e pesquisa alcançou em anos recentes, o cargo de Pró-Reitor.

Na parte nacional foram selecionados diversos engenheiros do Instituto, especialistas em suas áreas de atuação, e professores da UFRGS em áreas diversas. O elenco inicial compreendia os professores Haralambos Simeonidis em Economia, Valmor Bratz em Estatística, Walter Otto Cybis, sucedido por Ivo Wolff, que na ocasião era Vice-Reitor da UFRGS, e este por sua vez por Jose Serafim Gomes Franco, em Matemática, Rubem Leo Ungaretti e Eurico Trindade Neves em Hidromecânica, Poti Berny em Condutos, Ruy Luz da Silveira em Hidrometria, Jose Leite de Souza em Navegação, Mario Simões Lopes em Engenharia Fluvial, Bruno Seibert Rezende em Aproveitamentos Energéticos, Amadeu da Rocha Freitas em Abastecimento e Qualidade de Água, e Marc Bordas em Morfologia Fluvial. É necessário mencionar-se que as disciplinas citadas eram muitas vezes subdivididas em níveis I, II e, até, III, procurando-se adequar o elenco delas às distintas formações dos alunos, além de algumas serem optativas. O curso procurava levar em consideração a formação havida na graduação, de modo que além das disciplinas

obrigatórias integrantes do currículo mínimo exigido por lei, havia um elenco de disciplinas optativas elegíveis pelos alunos em função de seus interesses profissionais e da formação havida. A parte acadêmica tinha orientação emanada a partir de um Conselho de Professores sob a direção de Leite de Souza e com a participação dos docentes nacionais e estrangeiros. Na prática, quem decidia sobre os peritos estrangeiros era Berthelot, o qual agia como um déspota esclarecido. É preciso explicar que a gestão de pessoas todas com nacionalidades diferentes e, conseqüentemente dotadas de distintas formações e culturas, não era nada trivial.

Como resultado da viagem realizada no ano anterior, 24 alunos procedentes de várias cidades e entidades brasileiras, bem como argentinas, foram regularmente matriculados dando início ao primeiro curso de mestrado da instituição. Os integrantes da primeira turma eram: Ana Leopoldina Juchem do DNAE de Porto Alegre; Antonio Newton Rodrigues da SUDENE de Recife, Bernardo Falckzuck da Fundação Bariloche, Argentina; Dario Roger Perli do Paraná, Edmundo Barbosa de Carvalho Pires da SUVALE de Recife; Eduardo Jesus Bustamante da Direção Provincial de Córdoba, Argentina; Eduardo Tevez do Instituto do Vale Inferior de Rio Negro, Argentina; Eli Ferreira UFRRJ, Rio de Janeiro; Elmar Wagner UFPel, Pelotas; Flavio Adami de Ávila de Rio Grande; Gerhard Otto Schrader do DNOCS Fortaleza; Guilherme Luiz Finger do DNOS de Porto Alegre; Jaú Paulo Goulart UFPel, Pelotas; João Ivo Avelaneda de Souza da Comissão da Lagoa Mirim, Rio Grande; Lea Silva Arantes de Santa Maria, Rio Grande do Sul; Leo Schapoval do DNPM, Porto Algre; Maria Luiza Costa Rayol de Belém do Pará; Orgel de Oliveira Carvalho do DNOS, Porto Alegre; Renato Pires Pereira DEPREC de Rio Grande; Ricardo Kern de Porto Alegre; Sílvio da Conceição da UFPara, Pará; Ulmar Duarte de Pelotas; Vicente de Paulo Pereira Barbosa Vieira do DNOCS de Fortaleza e William Imperiano de Cristo da SUDENE de Recife.

Com a chegada dos alunos surgiram necessidades que mobilizavam a até então incipiente secretaria do Centro. Muitos dos alunos eram casados e necessitavam de um fiador local para locação de apartamentos. Era um problema e tanto. A solução encontrada foi a obtenção do aval da associação de funcionários da Universidade, que passou a atuar como entidade fiadora. Até quanto eu saiba nunca houve problema de inadimplência. Para alunos solteiros encontrou-se alojamento junto a reitoria da Universidade através da cessão do espaço no terceiro andar do prédio do restaurante universitário localizado na avenida João Pessoa em frente a Faculdade de Economia. Esse andar foi destinado aos alunos das pós-graduações.

Ao longo do ano de 1969, com a finalidade de proporcionar suporte as atividades dos peritos estrangeiros, principlamente os de curta duração, que obviamente não falavam português, procedeu-se o recrutamento de um intérprete. Após análise de diversos curricula vita, a escolha recaiu na senhorita Hedy Hofmann. Sul-Africana de nascimento, Hedy dominava pelo menos seis idiomas. Sua contratação foi de extrema utilidade para o CHA e posteriormente, após término do projeto, ela continuou prestando valiosos serviços ao Instituto. De personalidade dinâmica, afável, Hedy sofreu bastante desconforto quando tinha de exercer suas funções de tradutora a partir de uma cabine improvisada.

Na época, grande era a carência do Instituto quanto a comunicações e transporte. A telefonia consistia de uma única linha a magneto, portanto extremamente precária, e para transporte dos futuros alunos, estava disponível um micro ônibus Chevrolet da década de 50, o qual com bastante freqüência enguiçava no caminho, aterrorizando os reponsáveis pela elaboração dos horários de aula que tinham de ser continuamente refeitos.

Adicionalmente, constatou-se que não obstante o projeto de criação do CHA ter tramitado pelas necessárias instâncias universitárias, nenhuma provisão financeira fora feita por parte dessa para esses e muitos dos outros itens arrolados no projeto. Procurando solucionar o problema, o diretor nacional dirigiu-se, por sugestão do Prof. Bordas, ao diretor do BNDE no Rio de Janeiro, o gaúcho Adalmiro Bandeira Moura, uma vez que o banco através do FUNTEC auxiliava financeiramente o projeto. Por indicação deste, fiz contatos com a Secretaria de Planejamento (SEPLAN) do governo federal,tendo acertado com o técnico daquela instituição Jose Pelucio Ferreira, que enviasse uma carta com as justificativas e descrições das necessidades do projeto. O mencionado técnico ocuparia em futuro próximo a presidência da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) entidade de fomento que passou a prestar inestimável auxílio às universidades brasileiras, além de outras instituições.

Como passo seguinte foram solicitados à SEPLAN recursos para a aquisição de uma central telefônica, dois ônibus e três caminhonetes. Por razões da SEPLAN, o recurso destinado à central telefônica foi transferida para a alçada da Campanha de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior (CAPES). O detalhe é que o CHA necessitava de cinco linhas telefônicas, mas a Companhia Riograndense de Telecomunicações (CRT), por razões técnicas teria de instalar um cabo com número de pares bastante superior ao solicitado e necessário ao projeto. Isto redundou em complexa tramitação burocrática que demandou quase dois anos. Quando finalmente houve a liberação de recursos e a instalação física ocorreu, teve-se como resultado benefícios a comunidade existente entre a Faculdade de Agronomia e o IPH, pois houve sobra de linhas, fato inusitado na época.

Concedido o recurso no papel para a aquisição dos veículos, surgiu um contratempo operacional na reitoria quando no momento da abertura do crédito específico para a aquisição dos mesmos, o recurso quase teve destino outro que o previsto, não fora minha rápida intervenção. Assim, em 1971 dois novos e flamantes ônibus Mercedes-Benz, um dos quais ainda em uso nos dias de hoje, e três caminhonetes Chevrolet para transporte de alunos e equipamento em trabalhos de campo, foram incorporados ao projeto.

Retrocedendo um pouco no tempo, em março de 1969 iniciaram-se as aulas do mestrado ainda com grandes lacunas quanto à logística. Inúmeras atividades tiveram que se estender por períodos além do desejável quanto a improvisações. Eram freqüentes as alterações nos horários motivados por compromissos externos por parte de alguns professores. Para a elaboração dos horários, a acomodação do grande número de disciplinas, as constantes alterações motivadas por ajustes necessários a serem continuamente

feitos por solicitação dos professores, atrasos motivados por quebra do ônibus que transportava os alunos, demandavam um enorme gasto de tempo e energia . Nesta altura contei com a espontânea colaboração do professor Ungaretti, o qual se encarregou desta tarefa vital no primeiro ano do curso e importante nos demais, quando novas demandas acadêmicas envolvendo saídas de campo, bancas de mestrado, etc. conduziram a criação de uma Diretoria de Ensino a seu competente desempenho, liberando-me para outras funções administrativas igualmente e necessárias.

Não pode deixar de ser mencionado que o Instituto, base física do projeto, distava do centro de Porto Alegre cerca de 15 km, ligado naquela época por uma estreita e precária estrada, o que aliado as deficientes ligações telefônicas, atuavam como lentes de aumento sobre quaisquer problemas não rotineiros que surgissem. Outro aspecto preocupante era o refeitório do Instituto. A qualidade da comida era muito ruim, as condições de higiene bastante precárias, as reclamações dos alunos, mais do que fundamentadas, eram constantes. Entretanto, havia grande resistência por parte da Direção do Instituto em modificar o quadro reinante. Somente em 1971 houve alteração no economato, que a princípio funcionou a contento, mas com o tempo, tudo voltou a situação anterior obrigando a contínuas alterações. Talvez o volume do negócio fosse insuficiente, ou as regras da Universidade pouco flexíveis, o fato é que na época não se encontrou solução adequada. Pessoalmente, como muitos outros, levava uma fruta como almoço pois voltar ao meio dia para casa para retornar a tarde era demasiada perda de tempo.

O trabalho de implantação dos cursos era enorme e a tendência era a de haver maior concentração em energia no curso de mestrado em detrimento ao curso técnico de nível médio. A bem da verdade, a enérgica atuação de Berthelot, determinado no cumprimento do estabelecido no Plano de Operações da UNESCO, não só quanto ao conteúdo, mas também no que diz respeito a prazos, foram fundamentais para que o curso de formação de hidrotécnicos, tivesse seu cronograma cumprido tendo o mesmo iniciado em 1970. Esse assunto é abordado com competência pela professora Lírian Furtado. Neste momento é digno de nota citar a desinteressada participação de um desenhista do quadro do IPH. Seu nome Raul Dorfman. Raul possuía interesse afetivo pela realização do curso. Seu conhecimento, desprendimento e auxílio a mim prestado foram vitais para a concretização do curso voltado a formação de hidrotécnicos. Posteriormente, Raul, já como docente, viria a coordenar durante muitos anos esse curso e em paralelo graduou-se em agronomia alcançando o doutorado e mais adiante ocupar a direção do IPH, onde veio a falecer prematuramente vitimado por um enfarte.

Com a realização dos primeiros cursos do projeto, evidenciou-se a falta de espaço físico na instituição para acomodar demandas futuras de pessoal, laboratórios e outros serviços. Em iniciativa conjunta com Ungaretti, este último ocupando a partir de 1971 a recém-criada Diretoria de Ensino, gestionou-se junto a Divisão de Obras as Reitoria, a elaboração de uma planta para a expansão do CHA. Esse trabalho contou com a colaboração do professor Egydio Herve Filho, professor de hidráulica e na ocasião Diretor da citada Divisão de Obras. Tramitações posteriores providenciaram a necessária alocação de recursos

financeiros e a obra foi realizada ao longo da década de setenta e aloja no presente a biblioteca do Instituto, cujo acervo fora grandemente aumentado mediante as aquisições feitas pela UNESCO e com recursos do FUNTEC, além de salas de professores, salas de aula e laboratórios. É de mencionar-se que a idéia que resultou nesta ampliação física, foi na ocasião, fortemente combatida pela direção do Instituto. A medida que o tempo avançava as realizações do CHA se faziam presentes. Novas turmas eram incorporadas ao curso de mestrado, a origem dos alunos aumentava em diversificação não só de dentro do país como de diversos países da América Latina. O mesmo se passava no curso de hidrotécnicos, os quais oriundos de distintos estados da federação, ao término de seu curso eram imediatamente recrutados por empresas privadas e governamentais. Ao longo de 1970, por decisão conjunta da Universidade e do Instituto, foi edificado atrás do pavilhão marítimo, uma estrutura destinada a abrigar moderno equipamento oriundo da Alemanha Oriental e destinado a operar na área de restituições de fotografias aéreas, elaboração de mapas e atividades correlatas. Administrativamente essa atividade foi colocada sob o CHA mas com independência técnica de gestão. O mentor desta iniciativa foi o professor Hans Augusto Tofehrn, geógrafo. Mediante convênios com diversos órgãos públicos, o setor de Cartometrônica, esse era o nome, prestou relevantes serviços à comunidade abrigando até mais de vinte colaboradores entre graduados, estudantes e estagiários de formações várias como estatística, biologia, geografia, geologia, computação etc.

Nessa ocasião o CHA possuía uma folha de pagamento que em certos momentos abrangia cerca de cinqüenta pessoas. Como os salários eram diferenciados, pois tinham origem financeira através de convênios e conseqüentemente eram mais elevados que os pagos aos integrantes do quadro, surgiram inevitáveis desconfortos que por vezes se refletiam no aspecto operacional do projeto.

Planos de Operações assinados entre o Brasil e vários órgãos das Nações Unidas em 1970 totalizavam mais de quarenta em atividades variadas como meteorologia, aviação civil, agricultura, educação, indústria, trabalho e outros. Quando do cumprimento de 50 % das atividades era prevista a realização de uma revisão dos projetos, quando seriam analisados os progressos, entraves, correções de rota eventualmente necessários, ou outros tipos de ajustes, passíveis de incluírem até cancelamento de projetos. Em 1971 realizou-se na cidade do Rio de Janeiro um encontro onde os 47 projetos com participação das Nações Unidas foram apresentados através de seus diretores internacionais e nacionais. O projeto BRA-27, Centro de Hidrologia Aplicada, foi apresentado pelos professores Roger Berthelot e Adolpho Hanke. Após três dias de reuniões e subseqüente análise, o CHA foi considerado o terceiro melhor projeto. Levando-se em conta que educação normalmente não tem o "glamour" de outras iniciativas, foi um feito e tanto. A partir daí o grupo dirigente do CHA, que entre outros envolvia Berthelot, Hanke, Ungaretti, Semmellmann e Bordas, passou a aspirar a transformação do CHA num centro latino-americano com apoio da ONU. Várias gestões e ações foram desenvolvidas e tentadas, mas a iniciativa foi vetada pelo Diretor Geral, após tensa reunião, sob a alegação de que a "criatura não pode ser maior que o criador". Saímos da reunião,

Berthelot e eu, cabisbaixos. Recordo-me Bertehelot olhando para o chão sem dizer palavra ao longo do comprido corredor que une a sala da Direção ao saguão e durante o mesmo trajeto, agora em sentido oposto, no andar de baixo que levava a direção do CHA Naquele momento me ficou claro que o CHA morreria. Teve razoável sobrevida de alguns anos através das extensões havidas nos Planos de Operações. Pouco tempo depois, Berthelot comunica seu afastamento do projeto. Surgira-lhe uma oportunidade na ONU em Nova York. Com o afastamento de Berthelot, o projeto perdeu muito no que diz respeito a liderança, iniciativa e combatividade; ao término do mesmo ano afastei-me também.

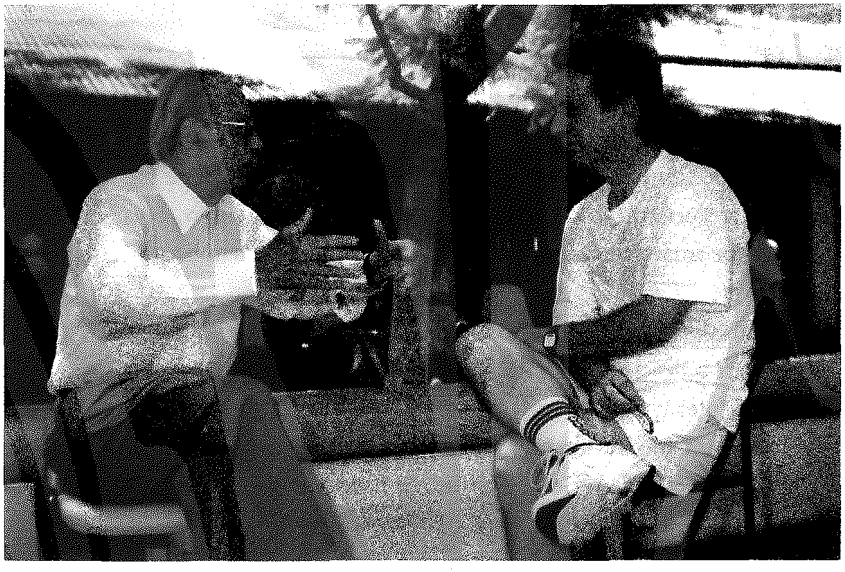
Quando hoje paro para pensar naqueles tempos, recordo que estávamos sempre com pressa; ainda hoje posso escutar os passos apressados do Ungaretti e do Berthelot nos corredores do IPH, suas fisionomias normalmente sorridentes, as vezes denotando preocupação, o alarido dos mestrandos e dos alunos do curso técnico nos intervalos, a movimentação de pessoas que precediam as saídas de campo, o contínuo matraquear das máquinas datilográficas, a urgente necessidade de cópias mimeografadas e o entra e sai de professores atrás de apostilas. Me dou conta de que éramos "workaholics" compulsivos, onde o trabalho além do horário normal era a regra e não a exceção. Sem dúvida, foram tempos interessantes onde havia qualquer coisa menos monotonia. Certamente ajudava e muito o fato da maioria de nós ter 30 anos de idade.....

Continuidade

No Meu Período

Carlos E. M. Tucci
Professor Titular, do DHH

É a primeira vez que escrevo (ou início) um texto na primeira pessoa, sinto uma sensação muito estranha, principalmente porque neste texto estou procurando fazer um balanço do IPH no período que tive a oportunidade de participar de sua vida. Em primeiro lugar desejo mostrar como esta instituição foi importante na minha formação e no meu desenvolvimento de conhecimento e relacionamento humano. São 33 anos de aluno a professor e pesquisador, onde encontrei um ambiente fortemente construtivo e liberal para o desenvolvimento do meu potencial e para o ensino e pesquisa dos alunos que tive a oportunidade de conhecer neste período. Tenho consciência que ajudei a construir um pouco desta mentalidade fraterna, dinâmica e cooperativa, juntamente com a vontade e o brilho do aprendizado de cada aluno nas longas discussões técnicas e algumas filosóficas. Aprendi muito com todos os alunos e espero que muitos tenham levado consigo um pouco das informações e da construção pessoal que procurei transmitir.



Professor Carlos Tucci (direita) e Professor José Leite de Souza (1993).

Uma instituição pública forte está acima de qualquer pessoa que a construiu, pois somos todos transitórios, o que fica é somatório da contribuição de todos que gera a tradição em ensino, dinâmica de pesquisa e desenvolvimento de conhecimento, ética e resultados para a sociedade.

Os grandes trunfos do IPH têm sido: a forma aberta de transmitir o conhecimento; a cooperativa e

construtiva de interação entre todos; como os professores e alunos integram-se numa filosofia que, tenho certeza, ajudei a construir. Alguns destes princípios foram de que o conhecimento adquirido sempre é público e aberto a qualquer pessoa, na medida em que os recursos utilizados na instituição são também públicos e transferência de conhecimento é o fundamento da universidade; a ética e a precisão no trato do conhecimento técnico e científico é essencial para garantir credibilidade e resultados visíveis.

Histórico

O IPH foi instituído desde seu início com uma visão de atuação aplicada, sem perder seu componente de desenvolvimento em Ciência e Tecnologia. Como um laboratório de Hidráulica (um dos primeiros no país) nos seus primeiros quinze anos tratou de responder a problemas imediatos da sociedade no país. A mudança de rumo no final da década de 60 foi marcante, considerando os seguintes aspectos relevantes:

A criação de um programa de pós-graduação em recursos hídricos (na época chamado de Hidrologia Aplicada, mas com as características de recursos hídricos) com base no melhor conhecimento internacional da época através do programa da UNESCO. Deve-se procurar lembrar que o prof. Ven Te Chow (o mais renomado hidrólogo da época e fundador da International Water Resource Association) foi quem apresentou a proposta inicial da estrutura de pós-graduação;

Os professores foram formados em diferentes universidades no Brasil e no exterior com a filosofia de evitar o endogenismo característico das universidades brasileiras. Isto contribuiu fortemente para gerar um ambiente com muitas idéias e focos de pesquisa;

A transformação da Universidade que gerou um Instituto interdisciplinar em plena década de 60, quando este tema nem mesmo era abordado. Portanto, o IPH ficou moderno antes do tempo, pois recebeu professores com diferentes formações que atuavam em Recursos Hídricos: engenheiros, agrônomos, geólogos, matemáticos, estatísticos, biólogos etc.

Este pioneirismo do IPH, que muitas instituições conhecidas no mundo ainda não possuem, trouxe benefícios e dificuldades. Os benefícios foram o desenvolvimento tecnológico e científico sempre na linha de frente do conhecimento dos setores interdisciplinares, a solução de problemas da sociedade com os componentes de várias áreas de conhecimento, resultando no respeito que esta instituição tem em todo o Brasil e no exterior. As dificuldades foram de ser uma instituição moderna dentro de uma estrutura acadêmica disciplinar, a fraqueza política de um instituto que não forma alunos na graduação, mas contribui para diferentes formações da graduação (Arquitetura, Engenharia Civil, Agronomia, Elétrica e Minas, além de Geologia). Isto se reflete atualmente na redução ano após ano do número de professores e pesquisadores que provavelmente é metade daqueles militavam na década de 80. Estas contradições somente são percebidas quando existe planejamento estratégico de longo prazo para as instituições universitárias.

O IPH sempre se deparou com dificuldades desta natureza e nunca obteve financiamento garantido para seu funcionamento como o modelo de outras instituições no Brasil que foram sustentadas pelas entidades de energia como o CEHPAR no Paraná e CTH em São Paulo. A forma encontrada foi de ir buscar recursos com base na sua capacidade competitiva visando manter as equipes de trabalho, independentemente dos recursos públicos que foram regularmente diminuídos ao longo das últimas décadas. Estes condicionantes criam dificuldades, mas de outro lado aumentam a competitividade da instituição, na medida em que não ocorra desagregação interna.

Futuro

Não sei por quanto tempo participarei deste futuro do IPH, as raízes construídas são fortes e necessitam renovação de pessoas de idéias. Portanto, o que podemos esperar desta instituição no futuro daqui a cinco ou mesmo outros cinqüenta anos? Numa realidade como a brasileira é difícil planejar para uma empresa privada, quanto mais para uma instituição pública. No entanto, não é possível deixar de fazê-lo para não contar somente com a sorte.

Para a solidez de uma instituição de pesquisa são necessários: (a) estratégia de desenvolvimento das pesquisas; (b) sustentabilidade econômica; (c) permanente renovação de professores e pesquisadores. Torna-se essencial traçar uma estratégia dentro de cada um destes componentes com metas periódicas. Como fazer isto na nossa realidade? O importante é não dizer que é impossível, mas trabalhar com os parâmetros disponíveis de inteligência que uma instituição de pesquisa deve ter.

A tendência atual do desenvolvimento científico e tecnológico em recursos hídricos e meio ambiente está voltado para as interfaces da transdisciplinariedade e para a transferência de conhecimento para resolver problemas de sociedade como, por exemplo, as metas das Nações Unidas de redução de pobreza, que se reflete no atendimento de água e melhoria ambiental. Alguns exemplos das interfaces transdisciplinares são:

- Ecohidrologia: desenvolvimento do conhecimento das interações da água e os meios de vida. O vencedor do prêmio mundial da água de 2002 foi um dos precursores deste tema. Estes temas permitem conhecer o impacto antrópico sobre os sistemas naturais ao longo do tempo.
- Interação entre os processos meteorológicos e climáticos com hidrológicos e ou ecohidrológicos: a importância como o clima atua sobre a sociedade é cada vez mais marcante, o prognóstico e a previsão destes processos e os conseqüentes são fundamentais para a sustentabilidade do homem e a convivência ambiental no Planeta.

Interação dos processos sócio-econômicos e ambientais na gestão dos recursos hídricos: são marcantes as dificuldades de desenvolvimento de governança e sensível desenvolvimento destes setores em países como o Brasil. O entendimento dos mecanismos relacionados com a água e o ambiente são fundamentos essenciais para as bases do desenvolvimento sustentável.

Parte de pesquisas dentro destas linhas o IPH já desenvolve, no entanto necessita de uma visão crítica externa e uma discussão ampla dos caminhos a seguir que poderia ser realizada em workshops periódicos. A sustentabilidade econômica e a renovação de pessoal são fatores que se interligam. Pela capacidade hoje disponível sempre foi possível nos últimos 30 anos buscar recursos no mercado e nas entidades de fomento de pesquisa. A agilidade e capacidade do IPH sempre foram muito grandes, no entanto é necessário manter os professores e pesquisadores dentro do ambiente do IPH no desenvolvimento das atividades renumeradas. Atualmente os projetos de pesquisa e de serviços permitem ampliar o grupo de pesquisadores dinamizando as ações. Os Fundos setoriais são hoje uma fonte importante que pode permitir a obtenção de recursos na medida que os projetos mantenham a qualidade e competitividade. De outro lado, é importante abrir outros espaços como: projetos internacionais na interação de pesquisa e de serviços. Neste sentido um Centro de Águas Urbanas da UNESCO está sendo proposto pelo governo brasileiro com sede no IPH. O Programa de Inundações da América do Sul está sendo coordenado pelo IPH com apoio financeiro da WMO e GWP; avaliar a oportunidade de criar uma software house relacionada com recursos hídricos, considerando que os softwares disponíveis em nível internacional são de alto custo; programas continuados de formação intermediária de profissionais em recursos hídricos, em curso com apoio do CTHIDRO, além de outros a nível internacional; a busca de produtos de serviços de retorno permanente para garantir salários de médio e longo prazo, na medida que está ocorrendo forte redução da participação pública tanto em custeio como pessoal.

O grande dilema atual é a redução significativa do número de professores e o impasse sobre os cursos de graduação relacionados com recursos hídricos e meio ambiente, além da mudança estrutural do atual curso técnico para um curso de graduação curto. Estes impasses estão dificultando a própria definição das vagas de professores. Torna-se necessário uma solução destes impasses para que o IPH dimensione sua capacidade e possa buscar a renovação qualificada. De outro lado, deve existir um alerta, pois existe uma tendência forte de endogenia para os próximos anos, na absorção de professores deve ser minimizada com programas de pós-doutorado no exterior em centros de excelência.

Não é possível dar respostas para estes problemas, mas é importante que sejam enfrentados e deve-se sempre trabalhar com a principal arma que dispomos, a qualificação técnica para buscar recursos, mesmo para a renovação pesquisadores.

Conclusão

O patrimônio do IPH são seus professores, alunos distribuídos por toda América Latina, funcionários, conhecimento tecnológico e científico desenvolvido e o prestígio adquirido em 50 anos de sucesso. Temos todos que preservar com muito carinho este patrimônio que é e sempre será parte da vida de todos nós. Olhar para o passado e para o futuro com vontade de acertar é uma obrigação que temos para garantir que instituições qualificadas como esta, ajudem a consolidar a sociedade brasileira.

O DHH

Mário Wrege
Professor Titular, do DHH

O Departamento de Hidromecânica e Hidrologia (DHH, atualmente IPH-1) do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) foi criado quando o IPH assumiu, por força de lei, o ensino em toda sua extensão. Àquela altura, o IPH já começava a atender também em nível de pós-graduação, com o mestrado em Hidrologia Aplicada, e de pós-segundo-grau, com o Curso Técnico em Hidrologia, estes contando com a cooperação do PNUD/UNESCO. Ou seja, houve grandes transformações nos perfis técnico e de atuação da instituição. Ainda mais, tais mudanças deram-se com alguma simultaneidade e muito rapidamente. No tempo, isto ocorreu em fins da década de sessenta (departamentalização: 1968; pós: 1969). Tais mudanças, apesar de bem-vindas, na época, só foram totalmente absorvidas uns vinte anos depois.

Com a introdução da carga de ensino de graduação, houve uma divisão em dois departamentos. Com isto criaram-se duas estruturas de organograma. Uma servia as atividades acadêmicas; outra as atividades de serviço (que já existia). Por sua vez, das funções dos departamentos, em princípio, a um caberia a parte teórica (DHH); ao outro, a parte prática e de saneamento (DOH). O interessante é que foi este último que recebeu o grosso dos engenheiros originais do IPH. A parte de Hidrologia não era ainda incluída no da graduação, exceto a Hidrologia de Subsuperfície, através da Hidrogeologia. O forte era a área de Hidráulica e Hidromecânica, com uso intenso do Laboratório de Ensino. Mas, no desenvolvimento dos serviços, a estrutura departamental não tinha nenhuma influência; a afinidade dava-se por contigüidade profissional.

Quase que instantaneamente, as disciplinas de graduação de outras unidades passaram a ser lecionadas pelo IPH, através dos departamentos. Para atender a graduação o IPH teve de receber a injeção de docentes de outras áreas, provenientes de outras unidades universitárias e de novas contratações. Ou seja, a instituição deixou de ser um reduto de engenheiros – e engenheiros civis – e passou a ter um corpo técnico eclético. Foram agregados geólogos, engenheiros agrônomos, engenheiros sanitaristas, imediatamente, e após, matemáticos, biólogos. De qualquer maneira, nestes primórdios da criação dos departamentos havia uma clara diferenciação pelo perfil profissional. A grande maioria do grupo era constituída pelos engenheiros civis, autoconsiderado elite. Também, muito rapidamente, o DHH (na verdade, os dois departamentos) recebeu uma injeção de gente nova – literalmente nova (eu um deles).

O interessante é que muitos desses novos integrantes eram não-gaúchos e, mesmo, estrangeiros, latino-americanos. Estes chegaram a constituir mais de um terço. Até hoje há bastante. Mas, isto exemplifica a capilaridade do IPH na região.

De uma hora para outra e em grandes números, o IPH começou a lidar com alunos formalmente. Criou-se um escalonamento informal entre os docentes. A elite era a pós-graduação, sendo os outros cursos bem menos prestigiados, especialmente o CTH. Havia uma clara cissiparidade entre as atividades, também na área administrativa. Usando uma analogia hidráulica, os vasos não eram comunicantes entre DHH (e DOH), com CPG, com CTH. Também, docentes sem graus acadêmicos pós-graduados eram vistos como desprestigiados. Ou seja, uns docentes atuavam no CPG, outros na graduação, outros no CTH; alguns nos três. Isto criou um certo mal-estar, pois profissionais com certo renome à época eram pouco prestigiados no novo ambiente. Por outro lado, teve o mérito de provocar a procura da qualificação acadêmica.

Inicialmente as aulas eram desenvolvidas nas respectivas unidades originais: Escola de Engenharia; Escola de Agronomia; Arquitetura e Escola de Geologia. Também os departamentos, suas secretarias, eram sediados fora do IPH; no caso, na Escola de Engenharia. Aí eram realizadas as reuniões departamentais, no quinto andar, na sala 501. Na prática quem conduzia os procedimentos administrativos era a Dona Olívia (Olívia Cavalheiro), secretária dos departamentos (dos dois). Assim, por muitos anos a Dona Olívia era o contato efetivo e diuturno entre o IPH e os alunos de graduação. Dona Olívia administrava um latifúndio, em área física e em liberdade de ação. Levou uns vinte anos até que fossem todas as atividades locadas no IPH, inclusive com os alunos de graduação vindo a ter as aulas nos espaços do instituto.

Chefe de Departamento, por muito tempo, era considerado um cargo secundário, por ser considerada uma tal atividade desprestigiada. Era uma carga a ser suportada, mas alguém do grupo teria que a assumir. A escolha do eleito era por exclusão, sendo escolhido aquele que ainda não havia exercido a função; portanto, tinha que dar sua quota de sacrifício ao bem comum; muitas vezes um recém-entrado. O principal do trabalho consistia em manter a burocracia funcionando, assinando e movimentando papéis, infindavelmente e infinitamente. Era (e é) muito papel, apesar do computador hoje. Não era vista como uma atividade de liderança e de produção; algo que contribuísse para o desenvolvimento do grupo ou da instituição. Ao contrário, o eleito não poderia mudar as sistemáticas vigentes, sob pena de causar desconforto e, talvez, represália. Aliás, era eleito com tal mandato implícito. Mas o mundo era simples (ao menos, mais simples) e as pessoas estavam, assim, felizes.

A atividade acadêmica era muito diferente. O professor poderia preocupar-se em ser apenas docente, sem se preocupar com as outras áreas acadêmicas (pesquisa; extensão) ou com a qualificação acadêmica. Muito do prestígio individual vinha da atividade profissional fora da universidade. Assim, a atividade

na universidade era uma entre tantas, mas dava, por outro lado, algum prestígio ao executante. Grande parte dos integrantes do departamento eram graduados, sem pós-graduação, e atuavam então em dedicação parcial, em regimes de trabalho de vinte horas semanais; a exceção do quadro era a dedicação exclusiva e/ou o professor doutor. Isto foi mudado muito rapidamente pela atuação da Unesco e da Capes, propiciando e incentivando os estudos em universidades no exterior. Assim, a dedicação exclusiva passou a predominar e os graus acadêmicos de pós-graduação idem.

A carreira docente era fragmentada. Para progredir ter-se-ia que fazer concurso público, cada vez, para o nível imediatamente superior, em qualquer nível. Isto quando abria vaga. Para tal, havia que se mover montanhas burocráticas. Uma vaga só era aberta por vacância de uma existente. Assim, muitos se iniciaram no IPH como contratados, sendo depois incorporados formalmente, muitos por atos administrativos para acomodar uma situação real. Ou seja, não havia propriamente uma carreira, era mais uma intenção individual em trabalhar na academia, por ideal. Também, à época não havia um sindicato de docentes específico – foi criado muito mais tarde, iniciando como associação (Adufrgs/Andes). Éramos sindicalizados através do Sindicato dos Engenheiros ou similares.

O Departamento era um ente do organograma, antes de ser um conjunto de pessoas agregadas por uma causa comum. A agregação das pessoas dava-se através dos projetos e no entorno das atividades do curso de pós-graduação ou do curso técnico. O Departamento era o locus onde se dava a atividade burocrática e tal ente se materializava quando da reunião do pleno. Isto ocorria raramente, pois era considerada perda de tempo, dando-se normalmente uma vez por semestre. As atividades eram razoavelmente rígidas e, pois, cada um já sabia o que fazer e tudo era aprovado sem maiores conflitos. Além do mais, "dar aula" era uma atividade desprestigiada, na graduação especialmente. De qualquer maneira, as reuniões departamentais eram um acontecimento. Nestas ocasiões poder-se-ia encontrar as pessoas integrantes do Departamento, umas que raramente se via; inclusive era o momento de conhecer-se aquelas de quem só se ouvia falar. Da mesma forma, havia gente do outro departamento (DOH) que nem sequer se conhecia, apenas sabia-se por relato.

Falar das pessoas que passaram ou estão no Departamento, pode gerar sensibilidades. Mas ao referir-me a uma delas, sintam-se, todos, homenageados. Aliás, já me referi; é a Dona Olívia. A Dona Olívia era a secretária dos departamentos do IPH, dos dois. Trabalhava na sala 501, que era uma espécie de sala dos professores do IPH na Engenharia. Aqueles que não tinham atividade específica na Engenharia, tinham contato esporádico com a Dona Olívia. A Dona Olívia misturava doçura com brabeza, o que não poderia ser diferente pois, vinda "dos Alegrete". Era uma pessoa afável no trato, mas que não se encontrasse com ela quando braba, por algum motivo. Lá, nos altos da Engenharia e no centro da cidade, as coisas iam tranqüilas e tudo estava no sétimo céu. Mas como tudo nunca é eterno, foi decidido, lá por meados da década de oitenta, que todas as atividades do IPH seriam sediadas no IPH. Então, as atividades da

secretaria viriam para os altos de Viamão, no Campus do Vale. Aí a Dona Olívia ficou uma fera. Mas foi e agüentou até o fim um tal suplício; de vez em quando reclamando um pouco, às vezes, muito. Mas ninguém como ela conhecia os meandros e os viéses administrativos da burocracia acadêmica. Assim, cada chefe dependia da experiência da Dona Olívia. E tudo continuou como sempre, fluindo com graça e leveza. Até que um dia a Dona Olívia se foi, levada pelos ventos da aposentadoria. Parece que lhe fez bem um tal benefício. Ela está remoçada.

Há o mestre dos mestres, como não referir! O Professor Eurico Trindade de Andrade Neves foi professor de quase todos nós. E participou da criação do IPH! Além do mais, tive a honra de ser seu colega de departamento, se ele me permitir tal ousadia. Conheci-o de forma traumática, na sua doçura. Não sendo da área da engenharia, tive que lidar com a Hidráulica através do Professor Trindade Neves. Era equação "pra tudo o quanto é lado". E eu boiando, se tanto! Diferencial disso e daquilo; integra ali e aqui. Pelas tantas, decidi: não vou entender mesmo. Assim, tentava decifrar os glifos após a aula. E, para não sair mal na disciplina, caprichar nos relatórios das experiências do Laboratório de Ensino (para tal mobilizei minha namorada então, hoje minha esposa – talvez a Hidráulica tenha esse mérito!). O desafio foi tanto que acabei entendendo hidráulica, nos meios porosos (tendo passado também, após, por Hunter Rouse e Arhur Corey e David McWhorther). Com o Professor Trindade Neves conhecemos e vivenciamos, aprendemos e tentamos praticar a elegância em ser professor e a modéstia e a discrição de quem sabe que sabe. Bem, não quero me estender muito para não dar uma de puxa-saco – mas bem que poderia.

O Departamento atende hoje alunos dos cursos de Geologia, de Engenharia (Agronômica; Civil; Metalúrgica; Mineira; Cartográfica) e de Arquitetura. Isto dá em torno de trezentos alunos de graduação por semestre, em cursos formais. Ou seja, alunos de outras unidades universitárias. Mas, como as aulas hoje são sediadas no IPH, o instituto tem um ambiente mais próximo da academia, com alunos circulando e sentados no bar discutindo, supostamente sobre as matérias, inclusive usando a biblioteca. Chama a atenção a quantidade de moças, pois as engenharias sempre foram predominantemente áreas de escolha masculina. De qualquer maneira, o IPH ainda hoje não tem um curso de graduação próprio, apesar do número grande de alunos que atende e de sua experiência na graduação e no setor de recursos hídricos. Isto reflete ainda o espírito da formação do instituto, como prestador de serviços.

A força de trabalho do Departamento manteve-se razoavelmente constante, apesar das variações no tempo, profissionais e de atuação. No passado havia mais docentes mas a maioria em regime parcial; hoje tem-se 17 docentes, em torno de 70 % do número inicial de docentes, mas com aproximadamente a mesma disponibilidade de horas (em torno de 680 horas por semana). Hoje a tendência é a de diminuição do número de docentes, em função das rápidas mudanças na legislação no País. Nesta circunstância, necessariamente isto implica em queda da força de trabalho, pois o regime de dedicação

exclusiva é o que hoje impera. Por outro lado, a qualificação acadêmica mudou muito, sendo hoje todos pós-graduados.

Hoje o Departamento é real e claramente o núcleo agregador de pessoas e de atividades. As outras instâncias dependem das decisões departamentais para poderem atuar. Assim, deixou de ser uma instância puramente burocrática havendo muita coisa a decidir e alguns conflitos a resolver. As reuniões do pleno ainda são consideradas uma carga a ser levada, mas o aí decidido terá influência variada e efetiva na vida real do todo e de cada docente. Hoje as atividades contam pontos, ou seja, têm que ser registradas para possibilitar a ascensão na carreira docente e valem também numerário no fim do mês. Atividades antes consideradas como desprestigiadas, hoje são avidamente disputadas. Por outro lado, reuniões são promovidas para resolver problemas, graves ou que envolvam grupos de pessoas. Mas, hoje as reuniões departamentais têm a característica inusitada de tornar qualquer problema de uma magnitude e de uma complexidade quase infinitas, tornando-o quase insolúvel, por mais simples que seja inicialmente posto.

Prevê-se uma rápida mudança no perfil departamental em termos de pessoal, pois aposentadorias deverão ocorrer rapidamente, em função da conjuntura nacional. Com isto entra "sangue novo". Isto tem a vantagem de adicionar pessoal qualificado academicamente, mas corre-se o risco de mudar muito o perfil da instituição. O IPH foi criado diferenciado e teve uma evolução diferenciada e o DHH fez parte desta história.

O CTH

Lirian Fetter Furtado
Professora e Coordenadora Pedagógica do CTH

Contar a história do Curso Técnico de Hidrologia é falar de pessoas que impulsionaram o seu nascimento. Como o Curso Técnico de Hidrologia veio à luz no Estado do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, dentro da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Instituto de Pesquisas Hidráulicas, permito-me começar a exposição à nossa maneira.

Nos idos de 1969, com o então eminente Diretor José Leite de Souza, engenheiro de profissão, de sólida cultura, muito esclarecido e muita visão, pois já naquela ocasião lutava pela implantação de uma Secretaria das Águas, independente das outras Secretarias do Governo, o que mostrava sua preocupação com os problemas de aproveitamento racional dos recursos hídricos. Nessa época não eram comuns tais cuidados em nosso meio, uma vez que dispúnhamos de redes hidrográficas satisfatórias, embora sazonalmente ocorressem episódios como secas e enchentes. Não se falava então em El Niño e outros fenômenos similares.

A exposição relaciona-se com a ONU e, mais precisamente, com a UNESCO. Já a realidade dos países desenvolvidos era bem outra. O movimento ecológico fazia-se cada vez mais presente, alertando para os perigos do uso indevido dos recursos naturais, principalmente pelo aumento, a taxas geométricas, das necessidades de consumo de água e pelos problemas da qualidade que este recurso deve possuir. Assim, a UNESCO, órgão ligado à ONU para assuntos de ordem cultural, científica e técnica, implantou o Decênio Hidrológico Internacional, iniciado em 1965. O Brasil, como membro participante da ONU, não se manteve omisso e, entre outras atividades, implantou no Rio Grande do Sul um núcleo dentro dos propósitos do Decênio Hidrológico – Centro de Hidrologia Aplicada (CHA).

O Centro foi criado em 1968, fruto do convênio entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a UNESCO, tendo como realizador o Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH). Entre os principais objetivos do Centro citaremos: ensino, pesquisa pura e/ou aplicada, prestação de serviços, em consonância com os objetivos do IPH. A implantação do CHA no IPH veio reforçar a área de ensino, inclusive com a vinda de professores do Exterior: Mestres, Doutores - como Marc Pièrre Bordas, Franz Semmelmann, Jules de Bruin, Roger Berthelot e Ceferino Alvarez Fernandez, estendendo sua atividade também ao ensino de Pós-Graduação, Especialização, Mestrado e Doutorado. Porém, de imediato, uma lacuna foi sentida: estava sendo ampliado e elevado o nível dos profissionais da área de Hidrologia, mas os mesmos

não tinham apoio logístico para efetuarem suas tarefas. Havia necessidade de uma equipe auxiliar que pudesse coletar dados e desenvolver a parte física dos projetos e/ou experimentos.

A análise dos recursos educacionais em nível de Cursos Técnicos existentes no País e no Estado mostraram que poderiam suprir um aspecto ou outro para Hidrologia. Haveria, porém, necessidade de acréscimo de conhecimentos para esta área, bem como infra-estrutura física, uma reciclagem para os serviços que os tornaria altamente onerosos ou teríamos um Mestre como instrutor de campo ou mesmo fazendo as vezes de técnico de nível médio com sua sub-utilização evidente e indesejável.

Não encontramos uma base racional para solicitar que alguma Escola Técnica, das Redes Federal ou Estadual, formasse esses auxiliares, pois a montagem de tal curso seria de custo elevadíssimo, traduzido em alguns milhões de dólares em instalações e equipamentos, bem como exigiria o preparo ou a contratação de professores especializados, muitos deles devendo ser recrutados no Exterior. A partir desse raciocínio buscamos uma solução própria e nossa resposta foi a de assumir, pelo menos no período inicial, a responsabilidade da formação desses profissionais inexistentes no Brasil e na América Latina, uma vez que possuíamos as instalações, os equipamentos e os professores especializados nesse setor. Outra dificuldade surgiu: para lecionar em nível de segundo grau técnico, os professores em sua maioria não estavam habilitados legalmente para o exercício do magistério, pois não possuíam o curso de Didática, não sendo exigido esse curso para os docentes de terceiro grau. Precisamente devido a essa circunstância o Curso teve dificuldades de ser reconhecido junto ao Conselho Federal de Educação. Outro fator preocupante no início era onde seriam colocados esses profissionais. A pergunta que se fazia era até que ponto as necessidades do mercado comportavam um curso dessa ordem. Este nos parecia ser o ponto essencial para a implantação do Curso. A Universidade e a UNESCO não deveriam realizar um programa sem um levantamento preliminar no mercado de trabalho para os hidrotécnicos. Partindo dessa premissa, começamos por examinar o mercado e chegou-se à conclusão de que instituições que poderiam absorver os hidrotécnicos seriam, primeiramente, os órgãos estatais ou paraestatais brasileiros, como SUDAM, SUDENE, CPRM, DNAEE, DEPREC, SUVALE, CORSAN, DMAE e outros responsáveis por grandes projetos hidrológicos. Em segundo lugar, grandes companhias particulares, como HIDROSERVICE, HIDROLOGIA S.A., TECNOSOLO, INTERNACIONAL etc. O próprio Instituto de Pesquisas Hidráulicas teve interesse em receber parte dos hidrotécnicos para ampliar seu quadro funcional e/ou substituir os que se afastavam.

O IPH aceitou o desafio. Nesse exato momento surge uma figura muito especial: Professor Dr. Raul Dorfman, futuro Diretor do IPH, que naquela ocasião não era nem formado em Agronomia, o que aconteceria posteriormente. Foi o grande batalhador para a instalação do Curso. De sandália nos pés, aquela figura quase bíblica era um desbravador. Não encontrava dificuldades para atingir seus objetivos. Na aparência, um "durão", mas também um artista, compreensivo e de grande sensibilidade.

Um exemplo: sabendo que eu era católica praticante, fez um crucifixo de ferro com peças de sucata e deu-me de presente. Quando de sua viagem a Israel, junto com a família – Eva, Mauro e Adriana – para o Doutorado, trouxe-me dois rosários e disse que tinha ido a Jerusalém fazer preces por mim. E se dizia agnóstico, aquele judeu empreendedor que sonhava ter um Mercedes branco... Assim era o Raul. Durante a criação do Curso foi à minha casa e praticamente obrigou-me a dar aulas no Curso Técnico e assumir a Coordenação Pedagógica.

Outro professor que, dentre os muitos, teve importância decisiva no Curso e em minha vida profissional foi o Prof. Rubem Léo Ungaretti. Homem sério, estudioso, de grande capacidade. Fui conhecê-lo de forma diferente. Estava dando aula no Curso Técnico, quando apareceu um senhor desconhecido e pediu licença para assisti-la. Mais tarde, fiquei sabendo quem era. Era o Diretor de Ensino do Centro de Hidrologia Aplicada (CHA), responsável pelo Mestrado, Especialização e Curso Técnico. Um Mestre verdadeiro e, poderíamos dizer, um Maestro que regia com genialidade seu cotidiano. Mais tarde retomarei sua figura para falar sobre quem o auxiliava diretamente. Mais uma vez fui pressionada. Agora, para dar aulas de Estudo de Problemas Brasileiros no Mestrado. Relutei, tinha aulas na Graduação, compromissos com o meu Departamento de Ciências Sociais, pois era representante do mesmo na Comissão de Carreira de Psicologia junto à Reitoria, mais os encargos no próprio Departamento. Acabei cedendo, o que foi uma coisa maravilhosa. Aposentei-me em 1991 e continuei até a presente data, porque o IPH não é apenas um Instituto, um lugar privilegiado paisagisticamente com alameda, bosquezinho e demais dependências. O que o faz muito especial são as pessoas que ali trabalham, não apenas colegas, mas amigos que se levam no coração por toda a vida. O que dizer de um Marcos Imério Leão, que, como Coordenador do Curso, muito lutou pelo reconhecimento e legalização do mesmo, mais tarde Vice-Diretor e Diretor do IPH, com desempenho notável e até hoje professor do Curso? Que dizer de um Lawson Beltrame, aluno brilhante do Mestrado, professor, Coordenador do Curso, também Vice-Diretor e posteriormente Diretor do IPH? Deve-se a ele o reconhecimento da profissão de Hidrotécnico junto ao CREA.

Queremos destacar a atuação do "staff" administrativo do Diretor de Ensino Prof. Ungaretti. Era auxiliado por uma Secretária-Chefe Nadir Amaral Bueno, a quem o Curso muito deve. Distribuía as tarefas para suas auxiliares: Margaré Barcelos Ribeiro, Marineiza Freitas, Elisabeth Porcello Pereira. Uma secretariava o Curso Técnico, outra a Especialização e outra o Mestrado. Sheila Oliveira era Secretária da UNESCO. A tecnologia então era bem precária. Tudo tinha que ser batido em matriz e passado no mimeógrafo. Posteriormente apareceriam outros recursos e aparelhos que substituiriam o mimeógrafo. Portanto as funcionárias tinham muito trabalho a fazer. As atuais secretárias continuam tendo o mesmo volume de trabalho, com toda a sofisticação moderna.

Uma figura que não pode ser esquecida é de Hedy Lorraine Hofmann, pois ela representava o

elo que fazia com que os professores estrangeiros, desconhecendo nossa língua, se comunicassem conosco e os alunos. Aliás, não era apenas isso que Hedy fazia. Distribuía conhecimento e simpatia. Era nossa Tradutora e Intérprete do IPH/UFRGS. Não podemos deixar de mencionar o Vice-Diretor, Prof. Amadeo da Rocha Freitas e Adolpho Kurt Hanke, nosso Diretor Administrativo, sempre com olhar no futuro, planejando o dia de amanhã e diligentemente usando o dia de hoje. Substituindo o Prof. Leite de Souza na Direção do IPH, temos a figura imponente do Prof. Hervé. Homem culto, empreendedor, sempre disposto a administrar as dificuldades. Dotado de acentuado senso de justiça, era estimado por todos os que com ele trabalhavam.

Uma vez decidida a criação do Curso, procurou-se estruturar o conteúdo programático. Quais as matérias necessárias para a formação de Hidrotécnico. Quantas horas seriam precisas para dar o Curso. Certas disciplinas eram mais extensas que outras. Como avaliá-las? O total de horas-aula era de 1200, com um estágio de 480 horas, sob supervisão. A preocupação dominante era que o Curso fosse eminentemente prático. Os alunos deveriam deixar o Curso sabendo fazer o que lhes seria solicitado no mercado de trabalho. Um exemplo curioso é que engenheiros formados foram nossos alunos. As disciplinas a serem dadas surgiram espontaneamente: Hidrologia, Hidráulica, Hidrogeologia, Abastecimento, Sedimentometria, Desenho Técnico, Educação Moral e Cívica, Fotografia, Topografia, Redação Técnica, Estruturas e Máquinas Hidráulicas, Estatística, Irrigação e Drenagem. Para avaliação das mesmas seguiu-se o critério de pesos diferentes, conforme a carga horária. Assim, uma disciplina com 240 horas teria peso 4, outra com 120 teria outro peso, com 30 horas obviamente seria outro. Foi analisado exaustivamente. O que foi muito bom. Pois quando tive que ir a Brasília para pleitear o reconhecimento do Curso foram muito debatidos esses critérios, sendo aceitos no MEC pela Comissão de Legislação, que estudava o surgimento de novos Cursos. Ao longo do tempo disciplinas foram anexadas, tais como Arrais Amador, ministrada pela Capitania dos Portos. Devido a um acidente havido com dois alunos, passaram-se a exigir aulas de Natação. Outra disciplina anexada foi na área de Saúde: Primeiros Socorros. De imediato surgiu a necessidade de revisão de Matemática. Era necessário que os alunos tivessem uma base sólida para enfrentar as outras disciplinas. A proveniência dos alunos era das mais variadas do Brasil e América Latina, havendo um descompasso nessa disciplina de um local para outro. Com o surgimento da Computação, houve uma mudança radical em nossa vida cotidiana e mais uma disciplina foi anexada: Informática, para atualizar os alunos com a nova tecnologia.

Na Coordenação do Prof. Mário Wrege (1988), nosso "Geólogo-Filósofo", há novamente uma preocupação com os objetivos do Curso face às novas exigências do mercado de trabalho, delimitação de currículo, formas de treinamento, sistema de aprovação, que envolve o tipo de ensino a ser adotado.

Estamos relatando quais as preocupações existentes no início e ao longo do Curso, e as medidas

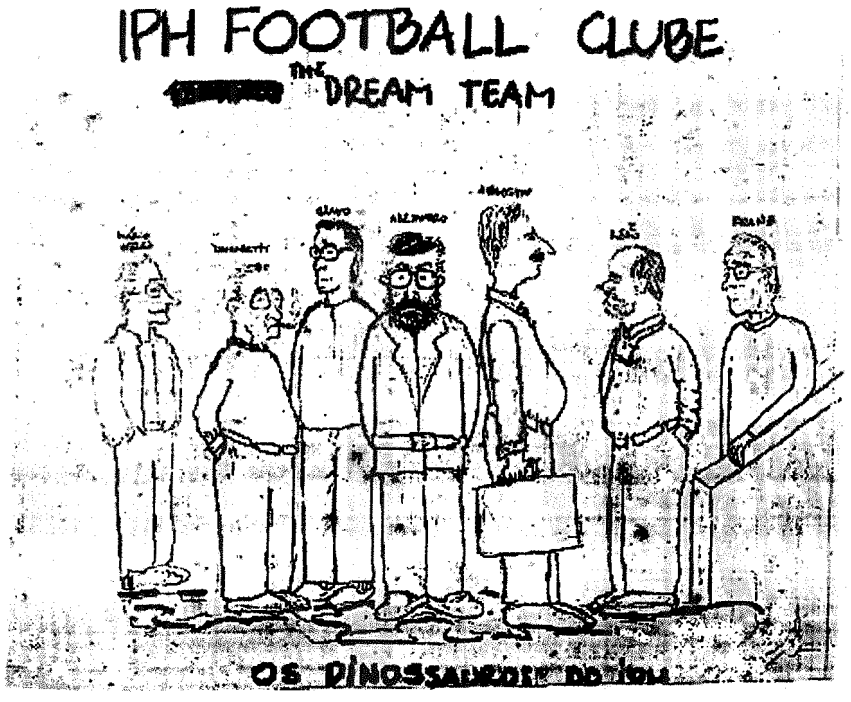
tomadas para solucioná-las. Desde o início, o requisito básico para ingresso no Curso era o de ser o portador de Certificado de Conclusão de 2° Grau. O propósito foi treinar pessoal de Nível Médio para executar tarefas no campo da Hidráulica, Hidrometria, Sedimentometria, Qualidade da Água, Hidrogeologia, Agro-Hidrologia. Com o Curso já em funcionamento, aprovada a parte Didática pelo MEC segundo Portaria publicada no Diário Oficial da União após visita de membros da Comissão de Legislação de Brasília, o Curso adquiriu especial impulso. Não obstante esses avanços, há obstáculos ainda a serem superados.

A pergunta crucial: quem financiaria tal empreendimento? Buscamos respostas em muitos lugares. Encontramos acolhida no Ministério do Trabalho. Havia verba para Cursos dessa natureza. Era uma luta, mas conseguimos até a Coordenação do Prof. Marcos Imério Leão, de que já destacamos as inúmeras qualidades. O Diretor Prof. Dr. Marc Pièrre Bordas, além de ser um grande administrador, homem notável, foi incentivador do Curso.

Seguem-se os Coordenadores: Francisco Bragança de Souza. Refinado, estudioso e um político de mão-cheia, imprimiu sua maneira de ser no Curso. Rubem Léo Ungaretti , de quem muito já falamos, assume a Coordenação em 1990. Preocupa-se nessa ocasião com a vinculação do Curso dentro da Universidade. Lawson assume com dinamismo e determinação. Sua grande meta foi alocar os alunos e definir situação junto ao CREA. Volta Raul, e diz sua frase lapidar: "O Curso Técnico de Hidrologia é um empreendimento que exige paciência, tenacidade e firmeza". Hélio Fernando Saraiva substitui Raul. Passa pelo Curso Técnico com tranqüilidade e segue a rota dos muitos Coordenadores: Diretor e Pró-Reitor. O Curso se caracteriza como celeiro provedor de ilustres nomes. Fernando Setembrino C. Meirelles foi o seguinte. Visão, marketing, empenho em divulgar o Curso, preparar os alunos, bem como conseguir-lhes colocação no mercado de trabalho. Atualmente, no "Cinqüentinha", como diz Wrege, nosso Coordenador é Alejandro B.Casalas. Matemático de renome na Universidade. Sempre ocupado. Carregando sua pasta, apressado, pelos corredores. Dando notícias sobre o Curso Seqüencial. Não mede esforços para solucionar dificuldades dos alunos.

Mensuraram meu trabalho? Mas como posso deixar de falar de professores eméritos, dedicados, que doaram ou doam parte de suas vidas a esta Instituição, como o Prof. Dr. Franz Semmelmann, destaque não só no IPH como também como Pró-Reitor; Profª Margarita Unikovski, do Programa de Saúde da Escola de Enfermagem, há anos conosco; Paulo Kroeff de Souza, não apenas transmissor de conhecimentos, mas um educador; José Juan D' Amico, argentino naturalizado que se diz mais brasileiro do que eu, por optar pela nacionalidade brasileira; professor em efervescência, não só educador como um amigo dos alunos; Prof. Agustín Miguel Sanchez y Vacas, Hidrotécnico que se bacharelou em Geografia – o susto inicial dos alunos, uma grande figura; Liana Moretti Milano, colega desde o Parobé, aluna querida e amiga de sempre; juntamente com Carmen Castro, que divide suas

tarefas de Magistério com diligência e zelo, hoje na Chefia no Departamento de Obras Hidráulicas; Luiz Emílio de Almeida, professor de Hidráulica Marítima, um solucionador, tranqüilo, eficiente mestre e Vice-Diretor do IPH; Walmor Ancântara, ilustre Mestre, diligente e de contagiante bom humor; Paulo Ramos, dinâmico, compenetrado, às voltas com trabalho de campo no setor de Irrigação e Drenagem; Júlio Sanches, que num determinado período deu sua valiosa contribuição ao Curso; Nelson Caicedo, figura ímpar pelo talento, proficiência e dedicação ao trabalho; Bruno Rezende, professor da 1ª turma de Hidrotécnicos e profunda cultura; Pierre Coudert , que iniciou a disciplina de Hidrogeologia, e Roger Berthelot , com a disciplina de Hidrometeorologia, ambos vindos do Exterior, com suas sabedoria e experiência, supriram lacunas que porventura existissem; Gilberto Canalli, eficiente professor de Cálculo Numérico e Estatística e homem de vasta cultura; Victor Haertel, nosso genial professor, que ainda hoje desenvolve seu trabalho no Centro Estadual de Pesquisas de Sensoriamento Remoto; Nelson Azambuja, saudoso colega que deixou tão gratas lembranças; Neusa Cruz e Fernando Cruz, dedicados professores de Estatística; Jussara Barbosa, outra grande educadora, de forte personalidade, e que deu aulas de Desenho Técnico; Luiz Magalhães Endres, que tanto vem eficientemente colaborando, sob várias formas, no Curso e no IPH; Prof. Mestre Ruy Silveira – falar em Ruy é evocar um passado lindo, pois ele era uma pessoa especial, não só por seu saber como por sua personalidade carismática; Itiberê Schilling, professor de Fotografia, sempre paramentado com seu guarda-pó branco em seu laboratório, ensinando os alunos e captando imagens geniais do cotidiano; Francisco Bidone, homem de vastos conhecimentos, que igualmente colaborou na área de Abastecimento; Nara Rosauro, com brilhante trajetória profissional, dando sua contribuição na disciplina de Processamento de Dados; Luiz Monteggia, pesquisador, professor, coordenador de projetos; Sérgio De Luca, professor e pesquisador de especiais méritos; Gustavo Merten, preocupado não só com seu aperfeiçoamento profissional como também um educador; Olavo Pedrolo, atento com o aproveitamento dos alunos; Ana R. de Deus, recém chegada mas muito atuante; Alexandre Beluco, dedicado, iniciando sua carreira com grande compenetração. Cabe realçar igualmente o Prof. Dr. Rogério Maestri. Não apenas lecionou no Curso, Membro da Coordenação e destaque, juntamente com a Profª Ana Borges, no esforço para transformá-lo em Curso Seqüencial. Uma luta que continua. Profª Marley Remião, sempre dando sua colaboração pessoal, mestra competente, irradiando simpatia e amizade. E uma plêiade de ilustres professores, como Victor Motta, João Rios, Nilton Salgado, Ênio Gabbin, Jorge Luiz Furtado, Nilton Pereira, Poty Berny, Cícero de Moraes, Nelson Ludwig, José Martins, Eugênia Bossian, Telmo Brentano, Jane Mutti, Celso Toledo, Myrtes Pessoa, e tantos outros. Homenageamos a ESEF/UFRGS através do Prof. Jaime dos Reis, figura notável de nosso esporte aquático, inteiramente dedicado à formação dos alunos nessa especialidade. Somos igualmente gratos à Capitania dos Portos pela cedência de seus instrutores de Arrais Amador.



Alguns dos Professores do CTH, em 1993, segundo Denis Hickel. À esquerda: Mário Wrege; Rubem Ungaretti; Olavo Pedrollo; Alejandro Casalas; Agostín Sanchez y Vacas; Marcos Leão; Franz Semmelmann.

Imagens que encantam o IPH: papel especial tiveram as Secretárias Nara Haeser, que começou como estagiária e se efetivou na Instituição - competente, prestativa, sempre com seu sorriso amável; Nadir A. Bueno, que continua dando o melhor de si mesma à Instituição e cheia de radiosa simpatia, hoje Secretária do Pós-Graduação; Luiza Loss Medeiros, de grande potencial, batalhadora incansável no dia-a-dia; Regina Peixoto, operante e amistosa, atualmente trabalhando na Escola de Enfermagem; Ades Sanchez y Vacas, conhecedora do sua especialidade como poucas; Cristine Mundstock, Hidrotécnica – não só secretariava o Curso, elaborando horários e as outras tarefas, como conhecendo os alunos, sabendo de suas dificuldades e os auxiliando em encontrar moradia e ajudando-os a se adaptar à vida do estabelecimento – trabalha atualmente junto à Secretaria da Direção; Beatriz Silveira dos Santos, a querida Bia, incansável, eficiente, prestativa, uma alegria ambulante - é hoje a Secretária do Curso Técnico, tendo como auxiliar a eficiente Lilian Soares. Menção à operosidade e delicadeza das Bibliotecárias Jussara Silva, Jussara Barbieri e Sandra Maria Gomes.

Nada seria possível sem a ajuda imprescindível de Eva Veiga dos Santos, Secretária do IPH, que a todo momento invocamos, desde a requisição de motoristas até as exigências cotidianas de menor ou maior importância. Cabe destacar igualmente, de modo muito especial, a presença de Lygia O. Campos, sempre a postos quando e onde necessário.

Nosso atual Diretor é o Prof. Dr. Luiz Fernando de Abreu Cybis, mestre altamente qualificado, administrador arguto, espírito vivaz, atento aos problemas da atualidade. Homem sensível, do que é prova a iniciativa da celebração dos Cinqüenta Anos do IPH. Isso é pouco para dizer de Cybis, que busca colocar o IPH em posição de vanguarda na Universidade e na Comunidade.

Quantas vezes me ponho a pensar nos alunos que aqui passaram, deixando a marca de pessoas especiais, como Paulo Edson Marques, o Hidrotécnico nº 1, e os demais que aqui trabalham: Antônio Bueno, Luiz Gregório Raupp, César Gonçalves, Bruno Goerisch Jr, Álvaro Frantz e outros. Os ex-alunos criaram uma Associação dos Hidrotécnicos, com o empenho de Sérgio Nicolau Flores, Walter Nativo e outros. Foram além. Fundaram a ONG Biguá – prometem e sabem o que querem.

Após quase meio século em sala de aula, achava que tudo já tivesse acontecido comigo, quando em 2001 uma aluna, não tendo com quem deixar seu filho, trouxe-o junto. Como havia trabalho a ser feito, não tive outra saída que ficar jogando futebol com o menininho de três anos, no fundo da sala, para que a mãe fizesse a tarefa. Não faço mais previsões...

Aos que porventura trabalharam e engrandeceram o Curso e não foram nomeados, peço antecipadamente desculpas e, parafraseando um grande cientista, digo: "Eu tenho uma boa memória para esquecer". É a gota d' água...

Depoimento

Paulo Edson Marques

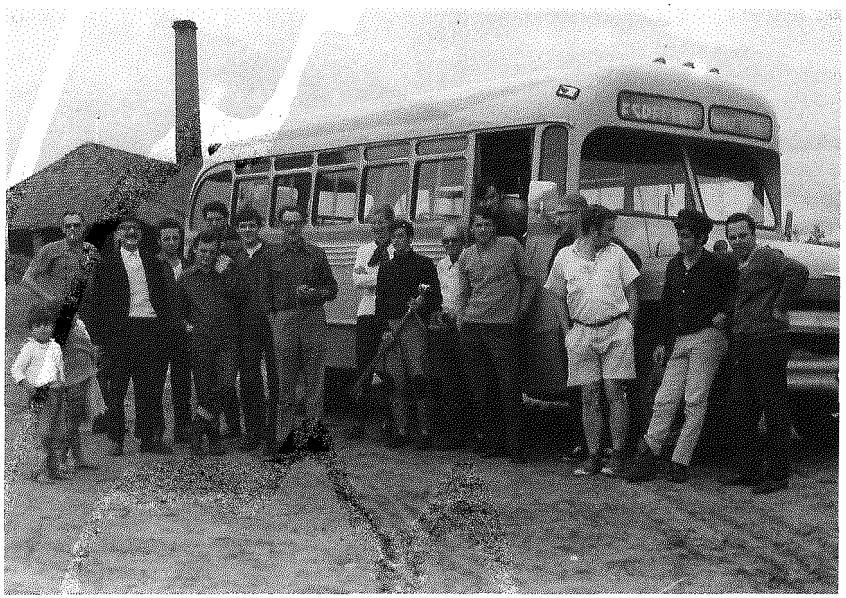
Aluno da turma de 1970, primeiro Técnico em Hidrologia formado pelo IPH

Funcionário do IPH

Como participante da primeira turma de formandos do Curso Técnico de Hidrologia (CTH) deste instituto peço permissão para escrever algumas linhas.

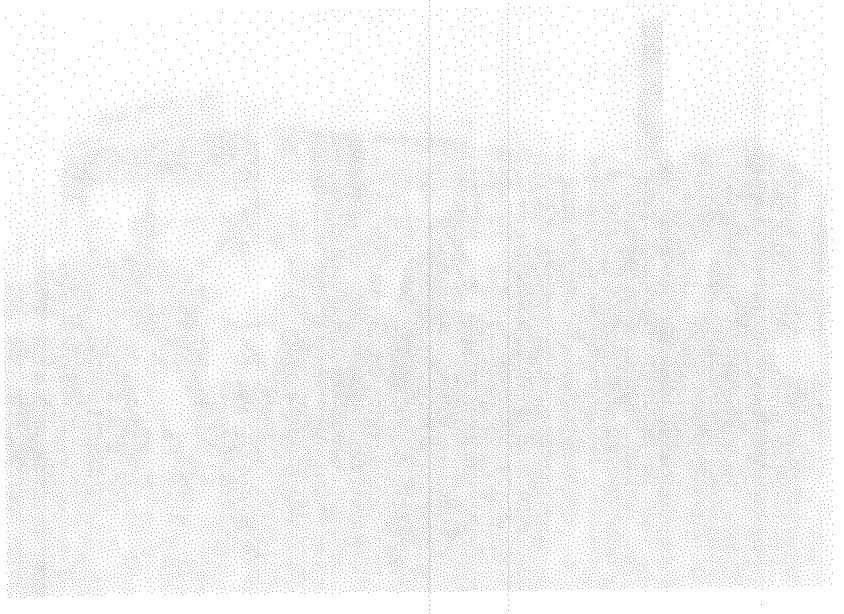
"Não sou uma pessoa letrada ou com dotes para ter a pretensão de escrever algo, somente quero deixar aqui exposto um pouco de mim e dos conhecimentos aqui adquiridos, que formaram minha vida pessoal e profissional. Era época do Decênio Hidrológico Internacional quando começou a funcionar o Curso Técnico de Hidrologia, no ano de 1970. Os integrantes do curso eram funcionários oriundos de órgãos governamentais, que trabalhavam na área de hidrologia, como o IPH, o DNAEE e o DEPREC, além de filhos de funcionários e outros. O curso iniciou com 18 alunos, mas como não era exigida uma formação escolar mínima e o currículo foi apertando, muitos tiveram que desistir e somente seis vieram a formar-se. Os formandos foram: Dátero Bacedas Martins (DEPREC) – já falecido, Cláudio Liedtke (filho de funcionário do IPH), Wallace Arcanjo Pace Lehneman (IPH), Ricardo Henrique Muller (IPH), Cláudio Luiz Casagrande (DNAEE) e eu, Paulo Edson Marques (DNAEE). Apesar do curso ter tido muitas dificuldades em sua estruturação disciplinar, com várias alterações de currículo durante sua implementação,

devido à abrangência da área, todos os conhecimentos técnicos, morais e de convivência interpessoal adquiridos durante o mesmo deram-me uma base sólida para toda a minha vida profissional como homem e como técnico. Foram três anos no Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (hoje, ANA) junto ao 1o. Distrito, em Porto Alegre; mais 21 anos na Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais – SUREG-Porto Alegre. Em 1993, voltei ao nosso IPH, como técnico em Hidrologia concursado, onde desempenho minhas atividades até o presente momento.



Paulo Edson Marques (de boné, à direita), com a primeira turma de técnicos (1970), na famosa excursão ao Rio dos Sinos, ao lado da olaria, com Professor Ruy Silveira (de chapéu), Professor Franz Semmelmann; Ricardo Müller (de bermuda); Francisco Azolin e Erwin Carlos Liedtke (esquerda), pilotando o Azulão.

Com esta oportunidade de voltar ao Instituto, sinto-me a vontade para falar um pouco sobre a história do curso. Com o passar dos anos, ele foi tornando-se cada vez mais completo e aprofundado, dando aos profissionais que aqui estudam uma base de conhecimentos sólida para atuar em qualquer área ministrada no curso. Mas uma coisa ainda é igual: seja qual for o campo de atuação escolhido pelo técnico em hidrologia, como em qualquer outra profissão, ele só vai conhecer o sucesso profissional e pessoal se realmente gostar daquilo que está fazendo. Por isso, sinto-me hoje um homem realizado, não só por ter participado da primeira turma de formandos do CTH/IPH ou por ser um dos seus funcionários, mas porque sempre fui um apaixonado pelo que faço e, durante este tempo, pude e posso passar os meus conhecimentos e o meu amor por esta profissão a todos os que já cruzaram ou venham a cruzar o meu caminho. Obrigado."



O PPG

Antonio Eduardo Lanna
Professor Titular, do DOH

Que me desculpem os historiadores, mas toda história é subjetiva. Cada olhar sobre os fatos objetivos é processado por nossa subjetividade, filtrado por nossas percepções e avaliado por nossa experiência de vida. Desta forma, não existe depoimento único sobre o mesmo fato, sobre a mesma história. Por não ser da área, só posso imaginar a dificuldade de um historiador na busca da objetividade, da realidade dos fatos e do bloqueio de seus sentimentos.

Quando fui convocado para contar a história do Programa de Pós-Graduação do IPH me vi diante de grande dificuldade. Embora tenha tido o que julgo ser um privilégio, de o ter acompanhado desde a terceira turma, em 1971, inicialmente como aluno, e a partir de 1973 como professor, como contar algo tão complexo e diversificado? Aqueles mais antigos que eu, que acompanharam a implantação do programa a partir do final da década de 60, teriam maior autoridade para contar esta parte fundamental, os primórdios da história, as duas primeiras turmas. Infelizmente, muitos já deixaram nosso convívio, por falecimento ou por aposentadoria. Mas alguns, como o Prof. José Leite de Sousa, tiveram o discernimento de deixar um testemunho fundamental desse período que cada vez mais se torna longínquo e desconhecido. Isto me aliviou de uma tarefa que não poderia assumir sem grandes dificuldades.

Mesmo o período que vivenciei o Programa de Pós-Graduação foi com perspectivas distintas. Nos dois primeiros anos, como aluno; nos anos seguintes, meio professor e meio aluno. Explico-me: embora já fosse professor, por questões de idade e convivência, meus amigos mais constantes eram alunos. Desta forma, tinha a perspectiva do programa sob ambas as óticas. Adiante, o tempo implacável, e as amizades com colegas também professores, tornaram-me apenas professor, perdendo visão discente do programa. Foi a visão docente que pude adotar na maior parte dos já 32 anos em que minha vida esteve umbilicalmente ligada ao programa. Portanto, uma visão parcial, como sempre são as visões que se pode oferecer sobre um fato, e sobre um encadeamento de fatos, que contam uma história.

Diante das dificuldades comentadas de ser fiel à realidade, adotando uma perspectiva correta e isenta, que me seria impossível, decidi organizar este depoimento em partes. Numa há um testemunho da chegada ao pós-graduação e dos anos que aqui passados como aluno. Esta seria a parte "intimista" do depoimento, pois revelam as diferentes visões com que o programa foi descoberto por seus alunos, em diferentes épocas[5]. O critério para selecioná-los foi arbitrário e pessoal: solicitei depoimentos àqueles

[5] *Aqui o Organizador interferiu, selecionando depoimentos, por razões de tamanho de texto.*

que estavam na minha lista de e.mails. Geralmente ex-orientados e colegas com quem tenho interagido na vida profissional. Por isto existe um excesso de referências a minha pessoa, podendo dar ao leitor uma idéia da minha importância no programa desproporcional à real. Isto obviamente deve ser considerado, por questões de justiça. Noutra, apresento meu depoimento como professor. Muito haveria que apresentar, o que possivelmente iria muito além dos limites de página para este capítulo. Desta forma decidi, para ser sintético e, certamente, para reduzir meu trabalho, reproduzir o discurso que proferi em 1999, quando da cerimônia comemorativa dos 30 anos do Programa de Pós-Graduação, época em que pela última vez tive o privilégio de ser o seu Coordenador.

Para concluir, hoje, quando faço uma avaliação desta convivência de mais de 30 anos, com colegas professores e novos alunos a cada ano, muitos dos quais se tornaram colegas professores adiante, vejo que fui um privilegiado. Fui abrigado por uma instituição que investiu em minha formação, me oferecendo a oportunidade de crescer profissionalmente. A ela dediquei meus conhecimentos e esforços, e acredito que tenha deixado algo positivo. Tornei-me conhecido no meio profissional por isto, e pela boa imagem da instituição que ajudei a construir, junto com meus colegas e alunos. Que mais alguém pode desejar de uma relação profissional?

Discurso

"Gostaria de apresentar minhas saudações[6]:

Ao magnífico Vice-Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Prof. Nicolaiewsk, representando a magnífica reitora, professora Wrana Panizzi;

Ao Pró-Reitor de Pós-Graduação professor, e colega do IPH, Franz Semmelmann;

Aos colegas diretor do IPH, professor Hélio Saraiva, e vice-diretor, professor Luís Fernando Cybis, atuais comandantes da nossa instituição;

E ao ilustre professor José Leite de Souza, meu primeiro comandante nesta mesma instituição.

Deixo aqui também registrada minha alegria de contar com a presença dos colegas coordenadores dos Programas Brasileiros de Pós-graduações nas área de Engenharia de Recursos Hídricos, Sanitária e Ambiental e dos colegas coordenadores do pós-graduação em Engenharia de Recursos Hídricos da Universidad Nacional del Litoral, da Argentina, e do colega professor da Universidad de la República del Uruguay.

Meus colegas do IPH, alunos e funcionários deste instituto:

Os 30 anos que hoje comemora o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental desta Universidade merecem uma profunda reflexão de nossa parte. Esta reflexão deve considerar o caminho que percorremos neste período, mas principalmente o caminho que deveremos

[6] *Discurso proferido pelo Coordenador de Pós-Graduação, professor Antonio Eduardo Lanna, em 4 de Agosto de 1999 quando da sessão comemorativa do 30º aniversário do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento da UFRGS.*

percorrer nos anos que seguem. O primeiro nos lega uma herança importante e valiosa cuja manutenção e ampliação é de nossa responsabilidade. Mas é o caminho que deveremos trilhar no futuro que nos propõe o grande desafio: como deveremos conduzir este legado que recebemos, fruto do trabalho de colegas que nos antecederam e de nosso próprio trabalho?

Não posso deixar de fazer algumas considerações de caráter pessoal devido a ter tido o privilégio de viver e acompanhar quase todos estes 30 anos. De fato, dos meus confessados "um pouco mais de meio século de existência", um pouco mais da metade foi dedicada a este instituto e a este pós-graduação. Inicialmente, como aluno da terceira turma do mestrado, no início da década dos 70; adiante como professor, desde a quinta turma, quando minha idade era possivelmente menor que a média da idade de meus alunos; ainda, como coordenador do programa de pós-graduação em 3 oportunidades, entre as quais a atual, quando a maioria de nossos alunos é nascida em anos que já me encontraram na labuta docente. Não terei o conhecimento do professor Leite de Souza, que esteve presente e participou ativa e decisoriamente nos momentos de concepção e de implantação do programa. Mas faço como observador e agente de quase todas as transformações por que ele passou, após seu início.

Como qualquer instituição evoluímos neste programa pelas diversas etapas que levam e são necessárias ao amadurecimento. Quando pela primeira vez o coordenei estávamos em sua fase infantil. Cheios de ilusões e medos, mas com grande alegria de viver. Isto levou a nós, professores, a pensar mais alto, mais longe e maior. Foi neste período que o IPH se lançou em um dos mais ambiciosos programas de capacitação docente que conheci. Nada menos do que 8 professores, entre os quais me encontrava, foram mandados ao exterior para buscarem seus doutorados e assim formarem a massa crítica que sustentaria academicamente o programa. Considerando que o IPH não tinha na época mais que 30 professores, e que boa parte atuava com dedicação parcial, foi admirável o desprendimento daqueles que aqui ficaram, garantindo a continuidade do nosso mestrado. Foram nesta tarefa auxiliados pelo projeto da UNESCO que apoiou a criação e a consolidação do programa, patrocinando a vinda de professores visitantes, bem como as bolsas de estudo daqueles em formação. Mas deve ser sempre louvada a dedicação demonstrada pelos que aqui ficaram e a decisão, arriscada, dos dirigentes que colocaram boa parte de suas fichas em uma única aposta.

Estávamos na segunda metade da década de 70. A década seguinte, dos anos 80, equivaleu à nossa juventude. Diversos professores retornaram com seus doutorados: a aposta dos dirigentes mostrou-se vitoriosa. Os que retornaram, somados aos colegas que aqui garantiram a retaguarda, deram início a um processo de aprimoramento que procurou levar o nosso programa ao mais alto nível que podíamos imaginar: aquele das universidades estrangeiras onde havíamos nos doutorado. Foi uma fase profícua, em que os resultados eram rapidamente alcançados: implantação de linhas de pesquisa, produção de publicações, reconhecimento da comunidade científica e, no final da década, o início do doutorado. Foi uma fase juvenil por que de grande esperança e ambição, associadas a enorme auto-confiança, que

algumas vezes chegou a estabelecer exigências além das nossas reais capacidades. Mas uma época produtiva, tanto nos acertos quanto nos erros, que foram didáticos e nos prepararam para atitudes mais cautelosas, típicas da maturidade.

Esta segunda metade da década dos 90 nos trouxe enfim a maturidade. Mas uma maturidade que não prenuncia, como nos seres humanos, a decadência. Ao contrário, as organizações dinâmicas diferem dos seres humanos exatamente nisto: a incessante renovação. Hoje, temos o privilégio de contar com professores experientes, entre os quais, não sei se felizmente ou infelizmente, me incluo. Professores que ainda estão na fase juvenil, realizando com arrojo e determinação seus projetos de vida. E professores que recém ingressaram no instituto, ainda em sua infância acadêmica, mas que injetam o ânimo e a alegria de viver tão necessários à perpetuação da instituição.

Algumas estatísticas permitem avaliar o que somos: 24 professores, todos com doutorado, que lecionam e orientam 48 alunos de doutorado e 58 de mestrado, totalizando 106 alunos. Já atingimos a 12 teses de doutorado e a 226 de mestrado defendidas.

Ex-alunos nossos atuam em diversas entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais. Eles vieram de quase todos os Estados brasileiros e de quase todos os países da América Latina. Ex-alunos nossos contribuem como docentes na maior parte dos pós-graduações da área, cujos coordenadores acham-se aqui presentes.

Uma característica antiga de nosso programa é a cooperação com outros da mesma área que levou, em certos casos, a contribuirmos com suas implantações. Um exemplo antigo e que muito nos orgulha é o Pós-Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal do Ceará, já com mestrado e doutorado implantados. Ele surgiu a partir de um curso de especialização iniciado em 1973 com apoio de diversos de nossos professores. Há três anos fazemos o mesmo com o Pós-Graduação em implantação na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul que deverá ser brevemente credenciado.

Neste ponto devo falar dos nossos alunos e alunas: eles são a razão principal de nosso programa e do nosso trabalho. Através deles cumprimos com nossa missão de estabelecermos um programa de pesquisa e de pós-graduação público, gratuito e de qualidade, que contribua para o avanço do conhecimento na área de recursos hídricos e para o bem-estar da sociedade brasileira que nos sustenta. Devemos aos nossos alunos a constante renovação de faces e desafios. Por que nossos alunos são jovens, nosso programa não envelhece. Este é o grande fascínio da Universidade: a convivência de várias gerações, com objetivos convergentes de ensinar, aprender e, neste processo, produzir conhecimentos.

O futuro nos trará diversos desafios e exigências. Tendo alcançado um prestígio reconhecido no Brasil e na América Latina devemos agora buscar nossa afirmação no cenário global. Para isto temos recursos humanos e devemos incessantemente buscar os recursos materiais, junto a entidades de fomento, nacionais e internacionais.

Estamos passando por uma fase de reformulação do programa para adaptá-lo às exigências do novo

milênio. Isto insere o tema da interdisciplinariedade com que a água deve ser tratada e que tem motivado proposta de abrir nosso mestrado e doutorado a outras áreas que não apenas às da engenharia. Estamos preparando projetos de mestrado profissional, esta nova modalidade da pós-graduação estrito senso. Um destes projetos prevê a instalação deste novo programa na nossa sede. Outros prevêem que aproveitemos esta alternativa para promover a capacitação de pessoal de diversos estados brasileiros, com as atividades sendo desenvolvida nos próprios locais, e através dos recursos que a INTERNET nos fornece.

Estamos junto com o Comitê Águas da Associação de Universidades do Grupo Montevideo, que reúne 16 Universidades do Cone Sul, preparando um Pós-Graduação Regional em Gestão de Recursos Hídricos. Ele poderá aproveitar as facilidades oferecidas pela Universidade Virtual Ibero-Americana, que a professora Wrana Panizzi, com grande empenho vem participando da implantação. Novamente, os recursos modernos da rede mundial de computadores serão fundamentais para a consecução desta tarefa. Enfim, meus queridos colegas, alunos e funcionários do programa, temos muito o que realizar. E nos anima saber que para isto temos condições, graças às bases sólidas que foram criadas com empenho de todos nós. Serei breve, até lacônico, na citação daqueles que contribuíram de forma decisiva em momentos importantes. Deixo para o professor Leite Souza esta tarefa, que com maior conhecimento poderá fazê-lo. Mas gostaria de homenagear: ao querido professor Roger Berthelot, chefe do projeto da UNESCO nos anos iniciais de implantação do programa; ao colega professor Ceferino Alvarez que chefiou o projeto na fase em que foi desenvolvido o ambicioso programa de capacitação que consolidou o programa; aos inicialmente professores, e depois colegas e amigos, Marc Pierre Bordas e Rubem Léo Ungaretti que, seja onde estiverem, com toda certeza estarão acompanhando com satisfação a evolução daquilo que tanto se empenharam em criar; e ao professor Leite de Souza, aqui presente, que teve a visão e senso de oportunidade de atrair para este longínquo rincão brasileiro o projeto que levou à criação do programa e que, com competência, soube sustentá-lo nos anos difíceis de sua implantação.

Aos colegas, alunos e funcionários envolvidos com o programa, minha mensagem final: que os desafios que o futuro nos traz sejam por nós respondidos com a mesma competência com que foram respondidos os desafios do passado - esta será a garantia para a continuidade do nosso programa, com níveis de qualidade sempre aprimorados.

A todos os presentes, meu muito obrigado.

Depoimentos

Antonio Eduardo Lanna

Aluno da turma de 1971

Professor Titular do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS, Porto Alegre – RS

Lembro que quando formei em engenharia civil, no final de 1970, na Escola de Engenharia da UFRJ,

estava em uma crise existencial, muito comum naquela época de "desbunde". Era o final da década dourada do Rio de Janeiro, da Praia de Ipanema, onde morava, do jornal O Pasquim, do bar Zepelim. Em paralelo a isto, havia a repressão do governo militar, colegas sumindo, batidas policiais constantes. Mas minha crise existencial não era causada por estes fatores, pois, embora eles me afetassem, estava mais sujeito às pressões da clássica pergunta: e agora, o que fazer? Formado em engenharia, solteiro, sem compromissos sentimentais sérios ou viáveis, que rumo daria à minha vida pessoal e profissional? Frente a esta questão, decidi prolongar um pouco mais minha carreira acadêmica, ingressando no Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da UFRJ, continuando minha ligação com a ilha do Fundão, que vinha da graduação. Não me encontrei ali, porém. Não pelo programa. Simplesmente, não era isto o que eu queria. Senti, então, que precisava de mudanças. Talvez um emprego. Talvez mudança de cidade. Apesar da boa convivência na casa de meus pais, senti precisar morar sozinho, ter minha própria vida, ser independente. Coisas da idade e da época.

Enquanto procurava emprego e aguardava que algo sucedesse, como bom carioca que na época era, decidi ir a praia, Ipanema, no trecho que era freqüentado pelos chamados hippies, e frequentado pela Gal Costa: as Dunas da Gal, formadas pela areia retirada para construção do emissário submarino de esgotos. Meus pais moravam em frente.

Com a roupa apropriada, sunga, toalha e chinelo havaiana, preparava-me para sair e meditar sobre meus problemas, quando a campainha tocou. Ao atender, deparei-me com uma senhora baixinha, enérgica, agitada, que ao saber quem eu era, sentou-se e descarregou literalmente uma proposta. A situação seria cômica para algum observador externo: uma senhora que falava sem parar, e um garoto de sunga tentando entender o que dizia, meio tonto com o que acontecia. Aos poucos comecei a entender o que se passava. Havia ali uma proposta de fazer um pós-graduação em Hidrologia, em Porto Alegre, financiado pela empresa a qual a senhora pertencia, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. Eu teria uma bolsa, que era o dobro da bolsa paga pelo CNPq na época, além de passagem de ida e volta. Depois, seria contratado para trabalhar em alguma parte do Brasil, onde a CPRM atuasse. E era para "ontem". O curso já havia iniciado e eu deveria com urgência me decidir e, se positivo, mudar-me em seguida para Porto Alegre.

Na época Porto Alegre para mim era uma imagem vaga. Havia passado pela cidade exatamente 2 vezes, sempre por algumas horas. Uma vez, em viagem com meu pai, piloto da Força Aérea Brasileira, que tinha uma missão rápida a fazer em que iria e voltaria no mesmo dia, pilotando ele mesmo o avião. Foi a oportunidade de conhecer o Chucrute e o Queijo de Porco no Mercado Público.

Na segunda vez, quando meu vôo pela Força Aérea Argentina, com destino a Buenos Aires, teve que parar por aqui devido a uma pane. Foi a oportunidade de conhecer o centro, em busca de um hotel barato, para uma noite de frio e de fome, uma vez que não havia trazido dinheiro suficiente, por ser meu destino a casa de meus pais que moravam então na Argentina.

A imagem que tinha do Rio Grande do Sul era, apesar destas experiências prévias, favorável. Talvez seja a imagem que o pessoal no Norte do Brasil ainda tenha sobre o estado: ambiente europeu, frio, vinho, churrasco, lindas mulheres. Meu pai havia morado por aqui, na fase de treinamento de piloto, e sempre falava com saudades. Até havia adotado o "tchê" em suas frases, algo que manteve até falecer.

A senhora aludida, a Engenheira Ana Leopoldina Juchen, aluna da primeira turma do pós-graduação do IPH, continuava a sua explanação enquanto essas imagens vinham a minha cabeça. Eu já havia me decidido ali mesmo: claro que iria, era isto que precisava! Ali estava a resposta para meus anseios: fazer um mestrado, ganhando uma bolsa relativamente boa, fora do Rio, em Porto Alegre, tendo emprego garantido ao final.

Cabe comentar que por ser filho de militar desde que me lembro sempre estive mudando de cidades: Rio, São Paulo, Rio, Belo Horizonte, Pirassununga, Salvador e Rio, até ali. Como dizia então, eu era um carioca atípico, pois não entendia ser o Rio o melhor lugar do mundo para se morar. Isto facilitou sem dúvida a minha decisão.

Faço toda esta introdução, que nada tem a ver com o nosso programa de pós-graduação, para que seja entendida a minha perspectiva como futuro aluno: nada sabia sobre ele, a não ser um cartaz de divulgação que havia visto em algum lugar. Sobre Porto Alegre, muito pouco. Não era por uma ou outra coisa que eu estava deixando Ipanema e sua praia para trás. Era pela mudança de vida, que me parecia necessária, naquele momento. Eu estava ainda na época em que questões pessoais podiam preponderar sobre questões profissionais.

Em cerca de uma semana estava chegando em Porto Alegre, viajando com os colegas que se achavam no mesmo programa: o Carlos Eduardo Siqueira Nascimento, o Duda, colega da Escola de Engenharia, e Flávio Machado Moreira, formado no sul, e que por algum motivo estava lá pelo Rio buscando emprego. Em Porto Alegre, o Geólogo Léo Schapoval, da CPRM, foi nos buscar no aeroporto, levando-nos direto à agência local desta empresa, na Rua da República. No caminho passamos pela Rua Ramiro Barcelos, que tinha mão invertida em relação a atual. Em frente ao Edifício Esplanada, esquina com a Av. Independência, lembro-me ter comentado: aí está um lugar bom para morar. Ao que o Schapoval respondeu: não, é muito caro, você não teria como pagar o aluguel. Interessante a vida: hoje moro quase em frente a este prédio!

Na CPRM encontramos os novos colegas gaúchos, também participantes do nosso programa: Gilson, Luis Alberto Perrone e Valdemar Guimarães. E o superintendente, Geólogo Pedro Bock. Este, talvez preocupado com nossa origem, mostrando o preconceito que hoje sei haver do gaúcho em relação ao carioca (que só foi agravado com a decadência do Rio de lá para cá), foi logo avisando: vocês vieram aqui para estudar, vamos acompanhar os seus desempenhos e qualquer problema acarretará a perda da bolsa. Como bom geólogo, curto e grosso. Como o personagem da piada, uma hora depois encontrei a resposta adequada à ameaça, que obviamente ficou apenas em pensamento: "Deixei o Rio, Ipanema e

sua praia, o conforto de minha casa, e o senhor acha que vim para Porto Alegre querendo me divertir? Se fosse para isto, ficava por lá."

Após esta "chamada" nos dirigimos, sempre acompanhados pelo Schapoval, para o IPH. Na entrada uma surpresa que acredito sempre ocorrer com os visitantes de primeira vez. O ambiente arborizado, mais ainda do que hoje, pois não havia sido construído o prédio onde hoje funcionam as aulas e secretarias de ensino, além da maioria dos gabinetes de professores. Fomos apresentados a quem seria meu futuro orientador, o professor Roger Marcel Berthelot, francês chefe da missão da UNESCO encarregada de implantar o mestrado, como parte das atividades da Década Hidrológica Internacional. Também passamos na sala do Diretor de Ensino, o professor Rubem Léo Ungaretti, que viria ser grande amigo e mentor inicial dos meus primeiros passos quando me tornei professor. Por algum motivo, após as inscrições, fomos apresentados à Hedy Lorraine Hofmann, tradutora do programa, que se prontificou em nos levar à Reitoria para que tentássemos obter vaga na Casa do Estudante. O Duda e eu, pois os demais ou eram moradores de Porto Alegre, o Gilson, o Perrone e o Valdemar, ou tinha parente que o hospedaria, como era o caso do Flávio.

Minha primeira reação foi de não aceitar esta opção de moradia. As Casas de Estudante sempre tiveram a fama de serem quase que pardieiros, algo do que eu poderia me poupar com a bolsa que a CPRM pagaria. Mas, como forma de economia, até que conseguisse alugar um apartamento, poderia ser suportável. Na Reitoria constatamos, com ajuda da Hedy, que havia sim uma vaga. Fomos dar uma olhada na casa e com surpresa constatamos que ela era recém inaugurada, muito limpa, funcional. Os quartos de tamanho correto, com camas, armários e mesas de estudos individuais. O único senão era o banheiro ser coletivo. Nas circunstâncias, seria uma boa opção para morar até que conhecesse melhor a cidade. Ali ficaríamos 10 meses e só saímos por oferta de um colega, o Morethson, que teve que retornar final do ano, e nos pediu que ocupássemos o apartamento que havia alugado, até o final do contrato.

Alguns meses mais tarde foi inaugurada oficialmente a Casa do Estudante pelo próprio Presidente da República, na época o General Médici. Foi uma grande confusão. Nos avisaram de véspera que deveríamos acordar cedo, pois o quarto seria arrumado para que o presidente fizesse uma inspeção. Com efeito, lá pelas seis e meia da manhã de um sábado de inverno, a arrumadeira entrou quarto adentro quase implorando que nos vestíssemos adequadamente, pois o homem estava chegando! Com muito esforço, o Duda e eu nos ajeitamos do jeito que dava. Para nossa decepção, que esperávamos que tanto esforço fosse recompensado com um encontro com personalidade tão polêmica e importante, ele simplesmente, da entrada do corredor, deu uma olhada geral, e retornou aos outros afazeres que certamente teria em Porto Alegre. Época estranha esta, que um general-presidente, que entrou na história com uma péssima imagem, inaugurava Casas de Estudante por este país! Época estranha esta, em que Casas de Estudantes eram construídas! Em que se julgava que valia a pena investir em uma universidade pública, gratuita e de qualidade! Uma bandeira que hoje é erguida pelas esquerdas, quando na oposição, e que

era levada adiante pelo que tecnicamente é classificado como uma ditadura sangrenta!

Na primeira manhã em Porto Alegre, já fomos para as aulas. Estávamos já cerca de um mês atrasados em relação à turma. Seria nosso primeiro contato com os colegas. O IPH, na época, tinha um ônibus que transportava os estudantes. Sim, a ditadura militar pagava também o transporte para os estudantes, sem ônus para estes! O ponto de partida não podia ser mais conveniente: em frente à Casa do Estudante. Para lá nos dirigimos. Sabíamos que haveria ali o primeiro contato com os futuros colegas. E quando chegamos lá estava um deles. Meio louro, aparência européia, tipicamente nativo do estado. Óculos de quem é estudioso, de quem na época seria chamado de CDF e hoje, no dialeto adolescente, seria provavelmente um "nerd". Gelei só em vê-lo. Pensei com meus botões: vai ser fogo este pós-graduação! Se a turma é desse jeito vou ter que estudar desesperadamente, para não dar vexame! Era o Mário Damé Wrege, até hoje colega, inicialmente de estudos, hoje de docência no IPH.

No IPH conhecemos muitos tipos, alguns que se desgarraram, outros que são colegas até hoje. Os mineiros Blanor Torres Loureiro, mais tarde colega também de doutorado nos Estados Unidos, Morethson e Guilherme. O chileno Héctor Raul Muñoz Espinosa, hoje em Florianópolis. Os cearenses Tarcísio Braga de Andrade, o Tatá, e o Francisco Parente de Carvalho. O dominicano Héctor. Os pernambucanos Xavier, Faustino e Mário, dito Barriguinha, por razões anatômicas. De gaúchos, além dos quatro colegas da CPRM, o Eurico Cóccaro, já falecido, o José Bento e o Rogério Rochedo, ambos pelotenses por nascimento, que seriam constantes vítimas de piadas dos cearenses. E tantos outros mais.

Era uma turma heterogênea, com engenheiros, agrônomos, geólogos e físicos. Com diversas origens. Muitos nordestinos. Era época em que a Sudene investia no preparo de seus profissionais na área de recursos hídricos. Hoje, acabou a seção de Hidrologia da Sudene. A Sudene também acabou.

A minoria era local. Talvez não mais que dois portoalegrenses. E não mais que meia dúzia de gaúchos, excluindo deles os engenheiros do IPH que faziam o mestrado em tempo parcial: Bruno Rezende, Mário Simões Lopes, Ruy Luz da Silveira Poty Berny. Também seriam nossos professores nas disciplinas Aproveitamentos Hidrelétricos, Engenharia Fluvial, Hidrologia, Estações de Recalque, respectivamente. O curso era puxado, mas não como a visão do Wrege me fez temer. Como havia tido o quinto ano de faculdade todo dedicado aos recursos hídricos, no que hoje seria denominada uma ênfase da engenharia civil, parte dos conteúdos já tinha estudado. Com boa organização de tempo pude fazer tudo que queria: me preparar profissionalmente, conhecer a cidade e sua vida cultural, fazer amizades, arranjar namoradas, etc. Os dias úteis eram quase integralmente dedicados ao estudo. Mas os finais de semana eram bem aproveitados. Os moradores "estrangeiros" do terceiro andar da Casa de Estudantes, vindos de várias partes do Brasil e da América Latina para fazer pós-graduação na UFRGS, formavam uma comunidade unida e companheira.

Muitas disciplinas dependiam de professores estrangeiros. Além dos permanentes, Roger Bethelot, em Hidrologia Operacional, Osmain Brocard, em Programação, havia outros tantos que eram contratados

pelo projeto para cursos intensivos de uma a duas semanas. Análise de Sistemas de Recursos Hídricos foi lecionada por um engenheiro do Hydrologic Engineering Center do Corpo de Engenheiros do Exército Americano, desenvolvedor dos famosos programas HEC. Cabia a Hedy traduzir simultaneamente as aulas para nós, ignorantes da língua inglesa. A sala de aula tinha equipamentos para isto.

Havia bons professores brasileiros. Além dos já mencionados, também colegas de mestrado, eram professores Eurico Trindade Neves e Rubem Léo Ungaretti em Hidráulica, Franz Semmelmann em Erosão e Sedimentação, Penido em Matemática, Grijó em Estatística, entre outros. Os dois últimos não eram especializados em hidrologia e, por isto, nem sempre conseguiam transmitir a aplicação dos conhecimentos à área. Isto ficava por nossa conta.

Facilidades computacionais seriam hoje consideradas ridículas: um computador IBM 1130 com fantásticos 32 Kbytes de memória RAM! Hoje, no notebook onde digito este texto, apenas de memória RAM, tenho 520 Mbytes – quase 20 mil vezes mais. Não sei como consegui fazer minha dissertação de mestrado nele, mas foi ali que os modelos estocásticos nos quais ela foi baseada foram processados. O acesso ao computador era personalizado: o IPH tinha horários diários, das 8:00 às 10:00 da manhã. Nesse período tínhamos que entrar literalmente na fila. Não a virtual, mas a real, com nossos cartões perfurados, antes de colocá-los na leitora. E buscar ao lado os resultados na listagem. Monitor, talvez existisse, mas nunca usei.

E isto que a UFRGS era uma das universidades brasileiras mais avançadas em recursos computacionais. Eu, na UFRJ, já havia feito um curso da linguagem Fortran, para usar o mesmo IBM 1130 que ali estava instalado. Muitos dos meus colegas, provavelmente a maioria, viam um computador, que muitos ainda chamavam de cérebro eletrônico, pela primeira vez.

O IPH entrou em minha vida desta forma. De mansinho, ao acaso, sem planejamento. Esperava terminar o mestrado e me tornar hidrólogo na CPRM. Mas já próximo ao final do curso, o professor Berthelot acenou com a possibilidade de que fosse contratado como professor. Fiquei na dúvida se aceitaria. Depois de quase um ano em Porto Alegre o encanto inicial havia passado. Gostava da cidade, me sentia em casa no IPH, mas comecei a sentir saudades do Rio.

Encerrei minha temporada gaúcha, fui trabalhar em Salvador e conclui que a formação que havia tido não era condizente com o trabalho de hidrometria que a CPRM me oferecia. Me demiti da empresa, devolvendo as 12 bolsas que havia recebido durante o mestrado, o que na época custava um automóvel Chevrolet Opala. Fui para o Rio em busca de emprego, e o que consegui não me agradou. O chamado do IPH, materializado pela oferta do professor Berthelot, foi concretizado e menos de um ano após deixar Porto Alegre, a ela retornei para construir minha vida profissional e pessoal.

Nada foi premeditado, as coisas ocorreram simplesmente. Cresci com o Programa de Pós-Graduação do IPH e ele cresceu com minha colaboração.

Vicente de Paulo Vieira

Aluno da turma de 1969, primeiro Mestre formado pelo IPH

Professor Titular da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

Tive o privilégio de compor a primeira turma do Mestrado em Hidrologia Aplicada do IPH, em 1969, e ainda a grande satisfação de ter sido o primeiro aluno a defender tese, em março de 1970.
Foi um período de grande realização pessoal, pois não só tive oportunidade de conviver com os colegas sulistas, como também receber aulas de renomados professores estrangeiros, merecendo destaque o francês Roger Berthelot, coordenador do curso e representante da UNESCO, meu orientador e professor de Hidrometeorologia.

À época, fui "apresentado" ao computador 1130 da IBM, tive as primeiras noções de linguagem Assembler com o prof. Moffit, aulas de Hidráulica Avançada com o prof. Walras, Navegação com o prof. Leite Souza etc. dentro de um ambiente acolhedor, agradável, mas exigente de participação e dedicação aos estudos.

Para a minha família – esposa e quatro filhos – foi também um período muito feliz, representando um verdadeiro estágio de brasilidade, absorção cultural, alargamento de horizontes e socialização.

Fiz no IPH excelentes amigos, como Carlos Tucci, Eduardo Lanna, Bordas, Rui Silveira, Hanke, Simões Lopes, Rezende e tantos outros, alguns dos quais me ajudaram a posteriormente fundar, na qualidade de professores visitantes, o nosso curso de pós-graduação em Recursos Hídricos, durante meu mandato de Diretor do Centro de Tecnologia da UFC (1972-1976).

O meu reencontro com docentes do IPH, em Fort Collins – CSU – nos anos de 1976 a 1978, consolidou definitivamente meus laços pessoais e profissionais com o Instituto, pelo qual nutro e, devo dizê-lo de forma enfática, um profundo sentimento de amizade, gratidão e solidariedade.
Em função dessa estreita relação que até hoje vimos mantendo com o IPH, é que o consideramos como nosso co-irmão, na luta pelas pesquisas hidrológicas e pelo aprimoramento da pós-graduação, na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.

Parabéns ao IPH pelos seus cinqüenta anos de profícuo trabalho técnico-científico, pela formação de centenas de mestres e doutores, pela assessoria e consultoria que vem prestando, de forma séria, competente e imparcial, a diversas regiões do País e junto a instituições públicas e privadas.

Carlos Nobuyoshi Ide

Aluno da turma de 1982, primeiro Doutor formado pelo IPH

Professor do Departamento de Hidráulica e Transportes, na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

Hoje, coube a mim, como ex-aluno, apenas agradecer ao IPH. Não me considero um ex-aluno, se continuo a receber ensinamentos dos professores deste instituto.

Minha vida, mais do que nunca seguida em cada palavra, em cada gesto, em cada resultado que se obteve nesta instituição de ensino e em particular no IPH. Foi no IPH que iniciei a minha formação científica. Foi um período constante de aprendizagem, tanto profissional quanto pessoal; foi um período de muito trabalho, mas também de muitas alegrias.

O conhecimento que, quando atingido, incide de maneira profunda em nossos desejos, corpos, decisões, julgamentos e modo de agir, perceber etc. Por este caminho erradicamos a produção da incompetência humana, social e profissional; eliminamos os padrões que criam sujeitos submissos.

Não podemos renegar a história. Mas podemos modificar o que está por vir. Atualmente, nosso papel de educadores e cidadãos é, principalmente, o de explicitar as diversas concepções do conhecimento que deve ser constantemente retificado, adquirido e acumulado nas práticas coletivas. Não podemos, ainda, permitir que as complexidades das práticas sociais sejam reduzidas a verdades unidimensionais. É nossa missão estarmos todos atentos às relações de poder que subjazem as nossas práticas cotidianas e escolares. Só a paciência, a humildade e o respeito à diversidade e à compreensão como diálogos constantes, poderão produzir de fato uma "vida que brota através do reconhecimento".

É com grande carinho e saudade que lembro do pessoal dos laboratórios e das oficinas. Foi um período marcante da minha vida, em que tive o prazer de conviver em um ambiente que dificilmente se encontra em qualquer lugar. Tive o privilégio de ser orientado pelo saudoso Prof. Amadeu Fagundes da Rocha Freitas e concluído o mestrado com o Prof. Sérgio João de Luca. E privilégio maior foi ter sido o primeiro aluno de doutorado do IPH e orientado pelo Prof. De Luca, que mais do que um orientador é um amigo, um exemplo de trabalho, dedicação e competência. Também observava que meus colegas recebiam esse mesmo tratamento de seus orientadores. Esta é uma característica marcante do IPH.

Segundo Augusto Boal, "... na Babilônia, muitos séculos antes de Cristo, um homem observou uma maçã caída de uma macieira que rolava por um declive na ribanceira, e viu o que todos apenas olhavam: a maçã rodava tocando o solo pela circunferência. Só uma parte da sua superfície tocava o chão. O homem se deu conta daquilo que ninguém antes percebera: para rodar, a maçã necessitava ser esférica, bastava ser circular. E inventou a roda... Um homem viu o que apenas todos olhavam". Foi assim com Newton, quando a maçã caiu na sua cabeça, com Arquimedes que percebeu sua perna flutuar na água da banheira e num lampejo; gritou: "Eureka". Foi assim também com Paulo Freire, quando descobriu que o ato de aprender a ler é aprender a pensar, e pensar é uma forma de ação. Assim são os mestres: estudam, ensinam e descobrem o óbvio! Assim aconteceu comigo, percebi que precisava estudar não só nas linguagens da vida, mas também nas do conhecimento formal que só o IPH poderia me dar. Aqui descobri sobretudo uma forma de diálogo que envolve todas as possibilidades de relações humanas: professor e aluno; chefe e funcionário.

Quando escolhi o IPH, comecei a ter um novo lar, essencial para quem está longe de seus familiares e não só isto, começava aí longos anos de convivência e aprendizado. Em todos os passos da minha vida

o IPH ainda, está presente. Os conhecimentos adquiridos permitiram desenvolver inúmeros projetos de pesquisas juntos aos colegas do Departamento de Hidráulica e Transportes da Universidade Federal, na área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.

Tenho muito orgulho de fazer parte da história do IPH. Sinto muita saudade desta família, que tenho como exemplo em todos os meus dias.A todos que direta ou indiretamente me beneficiaram do conhecimento aqui transmitido, aqui pesquisado, aqui transformado. Cada pessoa, cada unidade aqui do IPH, cada equipamento aqui utilizado, o foi na forma de uma grande amizade íntima e pessoal.

E aqui quero encerrar estas minhas palavras de agradecimento, sendo grato por estar entre vocês!

Muito obrigado

Jonair Mongin

Aluno da turma de 1970

Consultor, Brasília, DF

Estamos nos reportando ao segundo semestre de 1969, portanto há quase 34 anos, último semestre do meu curso de graduação. Havia concluído com bastante interesse as disciplinas envolvendo o tema água: Irrigação e Drenagem, Hidráulica Teórica e Mecânica dos Fluidos. Quando um pequeno folder afixado na parede do corredor do prédio do Instituto de Tecnologia da UFRRJ chamou muito forte minha atenção. Era a oferta de um curso de mestrado em Hidrologia Aplicada no CHA – Centro de Hidrologia Aplicada do IPH – Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o patrocínio da UNESCO, dentro do programa Decênio Hidrológico Internacional.

Conseguimos a motivação de mais três colegas de turma: José Renato Klein, Eli Ferreira e Nivaldo Cunha de Moraes. Redigimos uma carta conjunta solicitando informações sobre o procedimento de como conseguir vagas no referido curso. Resumindo no mês de outubro estávamos rindo para o mundo todo; felizes por termos conseguidos nossas quatro vagas no IPH, com previsão de início das aulas em 03/01/1970 com um curso de revisão na disciplina de matemática. Nestes anos de chumbo da ditadura, apesar da grande restrição das liberdades individuais, estava ocorrendo o tal "milagre Brasileiro", em troca de grande endividamento nacional, cuja fatura estamos pagando até hoje, todos os formandos saíam da graduação com emprego garantido. Nós quatro éramos os únicos que recusavam todas as propostas de emprego que surgiam.

Em compensação quase viramos funcionários no Escritório do CNPq que funcionava no nono andar da rua Marechal Câmara, Centro, Rio de Janeiro, para conseguir e acabamos conseguindo as quatro bolsas de Iniciação Científica necessária à nossa manutenção no IPH durante o ano de 1970. Terminado os eventos de formatura da graduação, cada um teve que correr atrás de recursos financeiros para garantir sua sobrevivência no IPH até final de março, data prevista para o pagamento da primeira parcela da bolsa do CNPq. Eu que sou o irmão mais jovem de uma família de agricultor (meeiro) de seis irmãos cujo pai

morreu quando tinha nove anos e aos doze anos tive que trabalhar para minha própria manutenção e havia chegado a graduação com meus próprios esforços, não poderia desistir neste momento de perseguir meu sonho. Tinha que conseguir dinheiro emprestado para esta etapa final. O meu anjo da guarda foi o colega Elcio da Silva Líryo, que trabalhava na SUPRA (atual INCRA), me emprestou prontamente os recursos necessários.

No início de janeiro de 1970, fomos um dos primeiros alunos a comparecerem na primeira aula do curso de revisão em matemática. Nos hospedamos na famosa pensão da Dona Maria, localizada na rua Padre José Ignácio, todos os quatros embolados em um único quarto por ser mais barato. Somente no início do mês de abril, com o pagamento da primeira parcela da Bolsa do CNPq fomos alugar nossos apartamentos e sair finalmente do grande sufoco.

Fizemos partes integrantes da segunda turma e como em todo empreendimento os primeiros resultados servem para calibrar os próximos subseqüentes. A nossa carga horária era muito pesada, acredito que hoje esteja diferente. Cumprimos 50 créditos, correspondente a um total de 1000 horas/aulas, pois cada crédito correspondia a 20 horas/aula. O tempo tinha que ser integral das 8:00 h às 18:00 h, tendo a noite e finais de semanas para fazer os trabalhos.

A maiorias dos professores não eram brasileiros, eram consultores da UNESCO, oriundos dos países membro com contrato por tempo definido, tendo o fantástico mestre francês Dr. Roger Berthelot, como diretor do CHA e conseqüentemente chefe dos professores não brasileiros. O mestre Berthelot, tinha uma personalidade muito forte, demonstrando grande preocupação com a qualidade das aulas e trabalhos ministrados, que eram com tradução simultânea. Estava sempre muito próximo do corpo discente ouvindo nossas sugestões e tentando corrigi-las quase que em tempo real. Esta forma de administrar que não é comum no Brasil, trazia sérios embates com o corpo docente estrangeiro. Para ilustrar o Dr. Berthelot forçou o professor Stahlberg (Sueco) a ficar todo o primeiro semestre de 1972 sem ministrar aulas somente tendo aula de português para melhorar sua comunicação com o corpo discente. Evidentemente a contragosto do mestre Stahlberg que bradava para quem quisesse ouvir que quando retornasse ao seu país iria gestionar junto ao seu governo para cortar os fundos da UNESCO por ser um feudo francês. Eu tinha e ainda devoto um grande respeito e admiração à pessoa do Dr. Roger Berthelot, tanto que coloquei o nome do meu filho Roger Machado Mongin em sua homenagem. Pouca gente comenta, conhece e sabe que grande parte das equações e conceitos contidos no modelo matemático IPHMEN, atualmente utilizado com muita propriedade em todo o Brasil, teve sua origem no trabalho intitulado Hidrograma Unitário, da disciplina Hidrometeorologia ministrada pelo Dr. Berthelot, e era feito todo no dedo (sem computador) utilizando no máximo a régua de cálculo Aristo, que guardo a minha até hoje como lembrança e com grande carinho.

Outro grande mestre de estruturas hidráulicas e estações de recalque, que freqüentemente também era enquadrado pelo Dr. Berthelot, era o Alemão Dr. Gert Kalvas. Detentor de uma imensa experiência.

Havia projetado estruturas hidráulicas e supervisionado sua execução em grandes obras no mundo inteiro. Suas aulas eram sem tradução simultânea, que não faziam nenhuma falta, porque, apesar de não falar quase nada de português, eram mais de exercício prático que todos entendiam e acompanhavam com o maior interesse. Todas as estruturas (Vertedouro, Bacia de dissipação, vãos hidráulicos de pontes, canais e etc.) que projetei e ainda projeto são baseadas nos conceitos e ensinamentos deste grande mestre. Outros dois grandes mestres de Geomorfologia Fluvial que acabaram permanecendo no IPH foram o Francês falecido Dr. Bordas e o Alemão Dr. Semmelmann. Os ensinamentos destes dois mestres em termos de sedimentologia, descarga sólida em suspensão e de fundo, métodos e processos de medições e técnicas de laboratório foram por mim utilizados durante toda minha vida profissional. Podemos citar ainda o mestre francês de Hidrogeologia Pierre Coudert. Havia outros professores estrangeiros que eram contratados como professor visitante que permaneciam no máximo quinze dias e retornavam a suas origens. Estes mestres criaram pouco vínculo com o corpo discente, tanto que não consigo lembrar seus nomes. Teria que fazer uma pesquisa.

Nesta época, havia poucos mestres Brasileiros, em sua maioria funcionários do IPH, que também eram colegas em tempo parcial, sob o comando do falecido Mestre Leite de Souza Diretor do IPH. Ninguém pode esquecer o grande mestre de extrema competência e grande caráter humano Dr. Eurico Trindade Neves. Nunca vivenciei em toda minha vida um mestre com tamanha capacidade técnica e grandeza de espírito como ele, lecionava HIDROMECÂNICA. Podíamos fazer qualquer pergunta sobre o tema que ele respondia com a maior boa vontade e clareza. Dava tantas provas quantas fossem necessárias para que você assimilasse e demonstrasse ter esses conhecimentos.

O falecido Dr. Rubem Léo Ungaretti, era chefe do laboratório de Hidráulica e também nosso colega em tempo parcial. Fazia parte do corpo docente e discente ao mesmo tempo. Ficamos muitos amigos, porque além dos trabalhos práticos normais de hidráulica eu gostava de ficar xeretando no laboratório; desta forma foi natural nossa aproximação.

O IPH para mim foi tudo na minha vida profissional. Foi a estrela-guia-mestra que iluminou e ilumina meus caminhos, foi o companheiro que me socorreu e socorre nos momentos de decisões profissionais. A decisão mais acertada da minha vida foi quando nos idos de 1969 recusei as propostas de emprego e segui os caminhos que aquele pequeno folder estava indicando. Interessante que estas coisas nós somente percebemos nestes momentos de reflexão e vemos o quanto foi e é importante na vida de centenas de colegas este IPH cinqüentão. Que Deus mantenha sempre sob sua guarda este homem ou a equipe que o concebeu como tal, porque, se assim não fosse, certamente não teria existido O CHA e a minha história assim como a de centenas de outros colegas seria bastante diferente

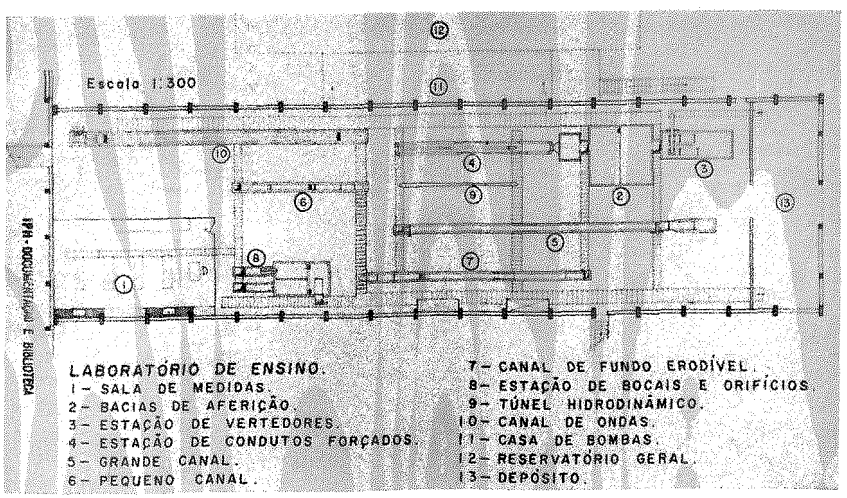
O Laboratório de Ensino

Ana Luíza Borges
Professora Adjunto, do DHH

O Laboratório de Ensino do Instituto de Pesquisas Hidráulicas foi planejado pelo engenheiro francês Pierre Engeldinger do Laboratoire National d'Hydraulique, que confeccionou um anteprojeto descritivo do mesmo. Foi construído no período de janeiro de 1960 a dezembro de 1962, sob supervisão e orientação do Prof. Rubem Léo Ungaretti.

Na primeira etapa de construção procurou-se dotar o laboratório das instalações básicas para atender, no período mais curto possível, as necessidades da Cadeira de Hidráulica da Escola de Engenharia, ou seja, a conclusão de pelo menos cinco das estações de trabalhos práticos previstas.

A natureza e o número das instalações foram previstos em função de 25 assuntos básicos de Hidráulica Geral, de modo a permitirem o maior número possível de experimentos simultâneos e independentes no decurso de uma mesma aula. Os experimentos concebidos permitem a objetivação e a complementação da matéria teórica lecionada nos diversos programas de Hidráulica dos cursos de engenheiros da Universidade. Segundo o Prof. Rubem Ungaretti, então Diretor da Divisão de Ensino do IPH, "... tal sistema de ensino permitirá o aprendizado prático e o conseqüente aprimoramento dos conhecimentos teóricos, corroborando a idéia generalizada de que o melhor meio de aprender é ainda o 'aprender fazendo'...".



Esquema do laboratório, como concebido.

Na sua configuração inicial, o Laboratório de Ensino era composto por: Sala de Medidas, com 95 m²; Depósito, com 80 m²; Sala de Exposição, com 97 m²; Sala de Aula, duas com 45 m² e 65 m²; Sala de Professores; dois sanitários completos e área para as estações experimentais com 767 m² (figura). A casa de bombas tem área de 116 m² e conta com seis bombas, com vazão total de 900 l/s. A alimentação de água pode ocorrer através de três reservatórios: um de baixa pressão, com carga aproximada de 5,6 m acima do piso do Laboratório; outro de média pressão, com carga da ordem de 12 m, colocado em funcionamento apenas em 2002, e outro de alta pressão, que garante carga de 22 m.

- As instalações experimentais foram concebidas partindo do número ideal de alunos para cada trabalho prático, aconselhado por laboratórios congêneres da França, o qual é de três alunos. As instalações para a realização dos trabalhos práticos são as seguintes:
- Bacias de aferição volumétrica, ligadas de um lado à estação de vertedores e de outro à estação de condutos forçados. As bacias de aferição volumétrica podem ser interligadas perfazendo 20 m³, o que permite sua utilização para aferições de até 200 l/s, com a precisão da ordem de 1 %.
- Estação de condutos forçados, para as medidas de perdas de carga lineares e singulares e aferição de aparelhos deprimogêneos.
- Grande canal de fundo fixo, com 25 m, para estudos sobre movimento uniforme, remanso, ressalto.Este canal, com 20 m de comprimento útil, possui seção retangular 0,40 m x 0,50 m e declividade de 2 %, sendo alimentado por vertedor retangular de 75 l/s.
- Pequeno canal de fundo fixo, para medição de velocidades com micro-molinetes, tubos de Prandtl. Este canal tem 10,65 m de comprimento, dos quais 5 m são úteis, com seção retangular 0,40 m x 0,40 m, sendo alimentado por vertedor de 60 l/s.
- Estação de bocais e orifícios.

O Laboratório de Ensino.

• Canal de fundo erodível para estudos de transporte sólido e erosão. Este canal tem 17,35 m, dos quais 11,40 m úteis, com seção retangular 0,40 m x 0,50 m e alimentado por vertedor de 50 l/s Instalação de recalque para determinação da curva de altura total x vazão de determinada bomba.

• Canal de ondas estacionárias, com 23,30 m de comprimento, seção transversal de 0,60 m x 0,80 m e parede de vidro numa extensão de 4,50 m. Este canal foi desmontado na década de 70, após ter sido utilizado para a realização de estudos de cunhas de intrusão salina.

O laboratório funcionou pela primeira vez, em regime normal de trabalho, durante o ano de 1963, recebendo 794 alunos dos cursos de engenharia civil, elétrica, civil-elétrica e mecânica. Durante longo tempo, a sistemática de uso de suas instalações envolvia a formação de grupos de alunos em cada turma, os quais, após receberem material instrucional (polígrafos) relativo ao experimento a ser executado, realizavam seus estudos, simultaneamente. Com os dados gerados, eram confeccionados relatórios sob a supervisão do Professor responsável pelo Laboratório. Desde aquela época recebeu os alunos dos cursos de graduação nos quais o IPH ministra disciplinas, alunos do curso de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, bem como alunos de outras instituições de Ensino Superior. Durante alguns anos, estudantes de Engenharia Civil da PUC e da Universidade de Passo Fundo, no âmbito de um convênio firmado entre as Instituições, freqüentaram as instalações do LabEns para complementação de sua formação teórica. Também, as instalações foram utilizadas para a realização de estágios técnicos de oficiais do Curso de Bombeiros da Brigada Militar e de técnicos do Instituto Rio-grandense do Arroz. As instalações do Laboratório de Ensino também foram utilizadas para dar suporte a estudos realizados pelo Setor de Hidráulica Aplicada (pesquisa aplicada/consultoria), para o desenvolvimento de dissertações e teses e para a execução de ensaios visando a verificação dos equipamentos empregados no próprio laboratório (pesquisa básica). Dentre os estudos vinculados a pesquisas e a prestação de serviço aplicada realizados nas instalações do LabEns pode-se relacionar:

• Ensaio preliminar de vertedor da Barragem de Bom Retiro do Sul;

• Aferição de vertedores triangulares e diafragmas empregados no modelo reduzido da tomada de água da Refinaria Alberto Pasqualini;

• Determinação da velocidade crítica de transporte da argila utilizada no modelo reduzido para a Refinaria Duque de Caxias (REDUC), no Rio de Janeiro;

• Controle da concentração de material empregado no modelo reduzido do canal da tomada de água da REDUC;

• Determinação quantitativa de envazamento no modelo da REDUC;

• Comportamento da bóia de amarração de petroleiros da Petrobrás no Terminal Marítimo de Tramandaí;

• Perda de carga em grades para o modelo da Casa de Bombas da Refinaria Alberto Pasqualini;

• Modelo seccional do vertedor da UHE Machadinho no Rio Pelotas/RS;

• Determinação da perda de carga em canos de PVC de pequeno diâmetro;

- Determinação da perda de carga em mangueira de incêndio;
- Perda de carga em placas perfuradas;
- Ensaios em chuveiros automáticos contra incêndio;
- Ensaios com válvulas de descarga marcas "Hydra" e "Brasiling";
- Contribuição a previsão da capacidade de transporte em canais a fundo fixo e móvel;
- Determinação da capacidade máxima de transporte por arraste de um escoamento sobre fundo móvel;
- Dissertação cunhas salinas;
- Visualização de escoamento macroturbulento: ressalto hidráulico a jusante de uma comporta.

Vários projetos foram realizados procurando captar recursos para a modernização e manutenção das instalações do LabEns. Entretanto, a política de investimento dos órgãos financiadores contempla, sobretudo, a criação e a montagem de novos laboratórios e não a manutenção e adaptação de instalações já existentes, muito menos se forem utilizadas para o ensino de graduação. Os poucos recursos captados permitiram a execução de uma reforma parcial em 1996 e, no ano passado (2002), a conservação da cobertura, reforma da casa de bombas e aquisição de novas canalizações.

A reforma iniciada em dezembro de 1996, passou pela construção de sala de aula, sala para hidrotécnico e modernização da rede elétrica de iluminação. Em março de 1997, as aulas da disciplina de Hidráulica (IPH01 102) foram transferidas definitivamente para o ambiente do laboratório, buscando otimizar o contato dos estudantes com os experimentos, desenvolvendo um aprendizado mais efetivo. Atualmente, cerca de 320 alunos/semestre freqüentam as instalações do LabEns, pertencentes aos cursos de graduação em Engenharia Civil, Minas, Metalurgia, Materiais, Produção, Elétrica e Agronomia, ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e ao Curso Técnico em Hidrologia. Esta ocupação exige manutenções periódicas nas instalações, bem como sua adaptação aos métodos mais modernos de aquisição de dados e medição em Mecânica dos Fluidos e Hidráulica.

O desafio para os anos que seguem, transcorridos 40 anos do projeto, da execução e da montagem do LabEns, é introduzir modificações nas instalações existentes e criar novos experimentos que acompanhem o desenvolvimento científico na área, permitindo a transferência de conhecimentos e o treinamento dos futuros profissionais.

O Setor De Saneamento Ambiental[7]

Sérgio De Luca
Professor Titular, do DOH

O Setor de Saneamento Ambiental do IPH teve seu início no ano de 1969. Então, todas as disciplinas de graduação da UFRGS que estavam ligadas ao uso e conservação da água e higiene das habitações foram concentradas no IPH, inclusive as disciplinas: Condicionamento de Edifícios I e II, que eram lecionadas pelo Professor Amadeu da Rocha Freitas e Júlio Rubbo, junto ao Departamento de Higiene e Segurança de Trabalho da Faculdade de Medicina desta universidade.

Na graduação da engenharia civil e da arquitetura da UFRGS, as disciplinas Tratamento de Água, Tratamento de Esgotos e Sistemas de Água e Esgotos eram lecionadas pelos Professores Werner Schnardorf, Carlos A. dos Santos e Erny Stein. Da área de saneamento fazia parte, também, o Professor Júlio Rubbo, especialista em resíduos sólidos municipais, por muitos anos licenciado para dirigir o DMLU da PMPA. Destacava-se, ainda, pela camaradagem para com os seus alunos, o Professor Antônio Felix Fernandez, na área de Instalações Domiciliares. Posteriormente, incorporou-se ao grupo a Professora Liana B. M. Milano, na área de Tratamento de Água, e o Professor Omar da Silveira Jr., em Sistemas de Esgotos Sanitários, além da ajuda esporádica ao setor do Professor Artur Barrinuevo. Atualmente, a área de saneamento ambiental do IPH conta com os Professores: Sérgio J. de Luca, Luis O. Monteggia, Luis F. Cybis, David M. da Motta Marques, Gino Gheling, Carmen Castro e Antônio Domingos Benetti. Todos, como os demais colegas do IPH, exercem atividades de pesquisa, ensino, orientação graduada e pós-graduada, além de atividades de extensão, curso técnico e consultorias e projetos. Pela aposentadoria de alguns colegas, professores substitutos tem sido chamados a colaborar esporadicamente.

A partir desta concentração de disciplinas nos dois departamentos e no IPH, o Professor Amadeu incentivou as atividades de pós-graduação do Setor, inicialmente em nível de especialização, e depois, em uníssono com o IPH, atividades em nível de mestrado, doutorado e, hoje, pós-doutoramento. Presentemente, o Setor de Saneamento Ambiental do IPH atende alunos da graduação da engenharia civil e arquitetura, alunos do curso técnico em hidrologia e alunos de pós-graduação, especialização, mestrado e doutorado. As quatro grandes áreas de uso e conservação dos recursos hídricos na pós-

[7] *Este texto não se enquadra na lógica do contexto; mas ele reflete uma realidade do IPH: a superposição entre as estruturas acadêmica (Departamentos etc.) e funcional (Setores). Assim, tem-se: S. de Água e Solo; S. de Hidrologia; S. de Planejamento de RH; S. de Hidráulica; S. de Sedimentologia etc.*

graduação referem-se: à distribuição, armazenamento e tratamento de água; à coleta e tratamento de efluentes urbanos; ao tratamento de efluentes industriais e à coleta e disposição de resíduos de serviços de limpeza urbana e de lodos. Ultimamente, impactos ambientais de obras de engenharia de infra-estrutura têm sido também destacados. Por influência na crescente poluição dos recursos hídricos, disciplinas de avaliação e controle da poluição atmosférica têm sido oferecidas. Outras áreas de atualização são projetos de técnicas ecotecnológicas para controle de drenagens e procedimentos da ISO 14.000 para gerenciamento ambiental aplicados a empreendimentos de infra-estrutura.

Os Professores do setor são membros da International Water Association (IAWhq), Water Environment Federation (WEF), Air and Waste Management Association (AWMA), American Water Works Association (AWWA), Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), Associacion Interamericana de Ingineria Sanitaria e Ambiental (AIDIS), Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH) entre as principais. Alguns são membros de comitês assessores da CAPES, CNPQ, da diretoria da ABES e de conselhos estaduais e municipais de saneamento, meio ambiente e de comitê de bacias, consultores da FAPERGS, FAPESP, do Banco Mundial etc.

Nesses 34 anos de atividades, inúmeros alunos aprimoraram seus conhecimentos no Setor de Saneamento Ambiental do IPH, levando a todos os cantos do Brasil e a muitos países da América Latina a chama da proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

A Biblioteca

Sandra Gomes
Bibliotecária-Chefe

Em meados de 1958, ao ser construído o terceiro prédio, denominado Pavihão Central, foi criada a Biblioteca Geral do IPH. Nesta época a Coordenadora era a Jornalista Luíza Ivette Zaniol. Nos anos seguintes a Biblioteca foi coordenada pelas seguintes Bibliotecárias: Carmem M. Martins Costa; Lúcia M. Prosdocimi Lucas; Maria Helena Knewitz. A finalidade da Biblioteca é a de oferecer suporte bilbiográfico às pesquisas da Unidade.

Em 1978 sob a coordenação da Bibliotecária Jussara Silva e auxiliada pela Bibliotecária Jussara Barbieri a biblioteca foi transferida para um novo prédio pois o acervo havia crescido substancialmente como também havia tornado-se mais especializado. Em 1989 é implantado o Sistema de Automação de Bibliotecas (SABI) desenvolvido pela Biblioteca Central e pelo Centro de Processamento de Dados da UFRGS sistema pelo qual os catálogos das bibliotecas da UFRGS passaram a ser on-line, sendo disponibilizado o serviço de correio eletrônico e acesso a base de dados.

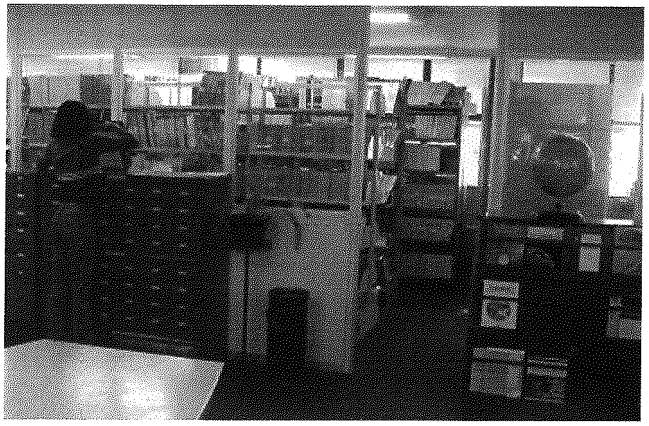
Visão Geral da Biblioteca.
As Bibliotecárias Jussára Silva
e Jussara Barbieri em primeiro Plano.

A partir de 1998 com a aposentadoria das Bibliotecárias Jussara Silva e Jussara Barbieri a biblioteca passa a ser coordenada pela Bibliotecária Sandra M. Gomes sendo novamente reestruturada com o intuito de redefinir novos espaços a seus usuários (criou-se a videoteca), como também foram adquiridos mais 6 computadores para o processamento técnico e usuário. Para acomodar as novas aquisições a área do acervo foi redefinida com mais estantes como também foi criado uma área para as obras especiais (históricas e raras). O sistema de automação de Bibliotecas (SABI) foi novamente reestruturado sendo implantado em 2002 o módulo de circulação automatizado oferecendo mais facilidades no atendimento ao usuário. A biblioteca encontra-se subdividida nos seguintes setores:

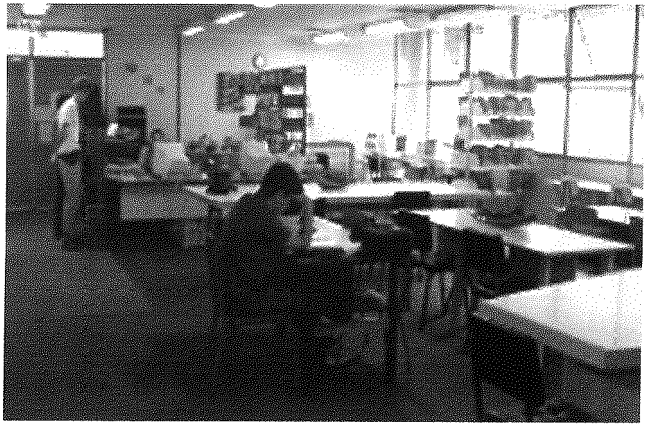
Área	**Denominação**
70 m²	Acervo
70 m²	Leitura/empréstimo
50 m²	Periódicos
58 m²	Processamento Técnico
48 m²	Videoteca
12 m²	Relatórios/Arquivo

Sala de Processamento Técnico.

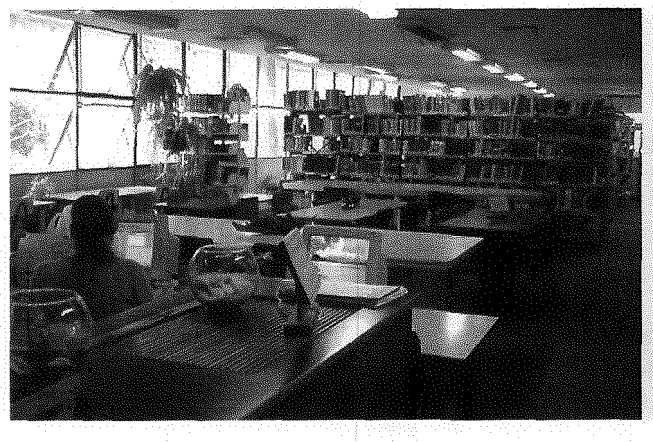
Videoteca.



Plano de Fundo – Sala dos Periódicos.



Área de Leitura.



Setor de Empréstimo em primeiro plano.

Atualmente este é o time de craques da biblioteca Júlio, Márcia,Sandra, Jussara Silva, Jussara Barbieri, Elizabete.

Quanto ao acervo, até a data presente (junho, 2003), a biblioteca possui os seguintes itens:

Quantidade	Descrição
15.033	Livros(volumes)
234	Títulos de periódicos
7.954	Folhetos
352	Relatórios Técnicos
258	Dissertações
58	Teses
57	Fitas de vídeo
102	Cd-rom
41	Disquetes
300	Obras Especiais

Atualidade[8]

[8] *Esta parte do texto está atualizada até março de 2002.*

Fundado no dia 7 de agosto de 1953 por ato do Prof. Elyseu Paglioli, Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH - foi estruturado como um laboratório de hidráulica para desenvolver pesquisas basicamente com utilização de modelos reduzidos.

De matéria prima - polivalente e imprescindível - a água passou a ser elemento de importância estratégica na condução da vida das nações. Ela assume importância maior e crescente, e requer que haja não somente indivíduos, mas sobretudo instituições aptas a lidar com os problemas que a envolvem. Dentro deste espírito, a atuação do IPH foi ampliada, englobando ensino, pesquisa, extensão e prestação de serviços à comunidade, para vários segmentos da ciência das águas: Irrigação e Drenagem, Hidrologia de Águas Subterrâneas, Erosão e Sedimentação, Saneamento Ambiental, Hidrologia Superficial, Hidráulica e Hidromecânica, Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto Aplicado aos Recursos Hídricos. Deste modo, encontram-se presentes no IPH ampla gama de especialidades das ciências da água, necessárias para uma abordagem integrada dos problemas que envolvem os recursos hídricos, reunindo conhecimento para:

- Avaliar as disponibilidades desses recursos;
- Projetar obras e sistemas para aproveitá-los;
- Preservar a sua qualidade e
- Promover a gestão integrada dos mesmos, da forma mais eficiente possível.

Assim, o IPH possui um potencial do qual poucos países podem se orgulhar e que representa um trunfo de inestimável valor para enfrentar alguns dos problemas que esperam o Brasil e a América Latina nos anos 2000.

As atividades Acadêmicas do IPH são desenvolvidas por um corpo funcional de 43 professores lotados nos Departamentos de Obras Hidráulicas e de Hidromecânica e Hidrologia.

No ensino o IPH atua em três níveis: médio, graduação e pós-graduação. Sem aprofundar a questão, cumpre salientar que o Brasil é um dos países que possui grande abundância de recursos hídricos ainda não aproveitados. Entretanto, devido as crescentes pressões industriais, agrícolas e urbanas, os quais vem comprometendo a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, começam a surgir pontos de conflitos pelo uso deste recurso natural não renovável. Esta é a razão que impulsiona nosso esforço na

formação de hidrólogos (nível superior) e hidrotécnicos (nível médio) altamente qualificados.

Nível Médio: o IPH mantém, desde 1969, o Curso Técnico de Hidrologia, com duração de 1320 horas/aula, acrescidas de 360 horas de estágio obrigatório. Este curso é único no país, e em 23 anos de existência já formou cerca de 250 hidrotécnicos. Até o momento, a contribuição ao país do Curso Técnico em Hidrologia parece ter sido inquestionável. O mercado de trabalho sempre foi favorável ao profissional egresso daquele curso. Além disso, há demonstrações de interesse de estudantes dos países do Cone Sul em participarem do mesmo. Várias instituições/empresas abrigam estes profissionais, como por exemplo a CPRM, ELETROSUL, CORSAN-RS, FRANGOSUL, entre outras.

Graduação: o IPH ministra semestralmente 58 disciplinas nos cursos de engenharia (a principal clientela), arquitetura, agronomia e geologia. A matrícula média atendida durante o ano é de 1678 alunos, distribuídos em 89 turmas. Estes números, por si só, demonstram a contribuição e responsabilidade que o IPH tem na formação de engenheiros, agrônomos, geólogos e arquitetos.

Pós-graduação: o IPH mantém um programa que visa a formação de mestres e doutores em Recursos Hídricos e Saneamento. O programa aglutina todas as áreas de conhecimento relacionadas aos recursos hídricos. É o melhor exemplo de multi e interdisciplinariedade existente neste campo do conhecimento. Ao longo da existência do programa (início 1969), vem se mantendo uma média de 16 matrículas de mestrado por ano, dos quais 15% são oriundos de países latino-americanos, particularmente Argentina, Uruguai e Colômbia. Destes, 180 obtiveram o título de Mestre. O curso de Doutoramento foi implantado no 2° semestre de 1989, como conseqüência da alta qualificação alcançada pelo corpo docente do Instituto. Atualmente, contamos com 17 alunos matriculados no Programa de Doutoramento.

A atividade de pesquisa no IPH diversificou-se com a implantação do Programa de Pós-Graduação em Hidrologia Aplicada, hoje denominado Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Inicialmente, toda a pesquisa orbitava em torno de um único projeto, subdividido em áreas de conhecimento e financiado por uma só agência. Nesta fase, consolidou-se a formação de vários professores e da pesquisa como atividade fim. Desde o início da década de 80, a pesquisa passou a ser feita individualmente ou em pequenos grupos, reunidos em torno de um objetivo comum. Com isto, as agências financiadoras igualmente se diversificaram. Esta estratégia, decorrente muito mais da organização institucional do que da vontade própria, resultou em uma produção científica bem superior. As pesquisas concluídas somam mais de 200 títulos, e a média anual de artigos publicados em revistas e anais de congressos atinge a expressiva quantidade de 75 títulos. A carga horária utilizada para pesquisa proporciona uma média de 10 horas semanais por docente.

A atividade de extensão é praticada via Cursos de curta duração e através de ações desenvolvidas junto à sociedade. Os cursos são realizados para transferir novas tecnologias geradas ou adaptadas, constituindo-se em um efetivo programa de educação continuada. Certamente os mais de 400 alunos matriculados nestes cursos constituem-se em expressivo número de profissionais treinados em metodologias

e técnicas específicas na área de recursos hídricos. A prestação de serviços é uma outra forma adotada para transferir conhecimentos gerados ou adaptados para a sociedade e praticada desde o surgimento do IPH como Instituto Especializado. Ela é executada a partir de convênios firmados com empresas governamentais e privadas. Estes serviços prestados, em torno de 180, possibilitam um aprendizado valioso aos docentes envolvidos, pois os colocam de frente com problemas reais, que exigem soluções não rotineiras. Inúmeras técnicas e modelos, hoje utilizadas no meio científico, surgiram destes trabalhos.

Entre as inúmeras solicitações atendidas podemos citar:

- modelos hidráulicos dos aproveitamentos hidroenergéticos de Passo Real, Passo Fundo, Itaúba, Machadinho e Dona Francisca, e das barragens de Bom Retiro do Sul, Amarópolis, Anel de Dom Marcos e outros;
- modelos hidráulicos e matemáticos de polderes a serem construídos na cidade de São Leopoldo, que sofria freqüentes inundações causadas pelo Rio dos Sinos;
- modelo hidráulico de uma alternativa para os quebra-mares na foz do Rio Tramandaí;
hidrologia urbana (Porto Alegre, Joinville);
- o impacto da mineração de carvão sobre os recursos hídricos na bacia carbonífera de Santa Catarina;
qualidade da água de chuva na Região Metropolitana de Porto Alegre;
- projeto de monitoração de aqüíferos para a Refinaria de Petróleo Alberto Pasqualini-REFAP;
regionalização de vazõoes máximas médias e mínimas no Estado do Rio Grande do Sul;

Esses serviços foram realizados à pedido de órgãos públicos locais, estaduais e federais, além de empresas privadas. Entre os clientes do IPH estão: a CPRM; PETROBRÁS; ELETROSUL; ELETROBRÁS, FATMA; METROPLAN; FEPAM; DMAE; CONRHIRGS; CORSAN; CEEE; COPESUL; RIOCEL; COEMSA; entre outras.

Como suporte em termos de infra-estrutura (área física), para atender a demanda das atividades de ensino, pesquisa e extensão, o IPH conta com uma área física superior a 12.000 m2 distribuídos em:

- Pavilhões Fluvial, Marítimo e Morfologia Fluvial, utilizados para abrigar modelos hidráulicos;
- Laboratório de Sedimentologia; Laboratório de Ensino de Hidráulica; Laboratório de Física do Solo;
- Laboratório de Saneamento Ambiental; Laboratório de Sensoriamento Remoto;
- Setor de Computação; Setor de Instrumentação; Setor de Hidrometria;
- Biblioteca; Anfiteatro; Oficinas; Salas de Aula e Gabinetes de Trabalho.

O contingente de pessoal Docente e Técnico-Administrativo que dá suporte às atividades do IPH é constituído de 40 Docentes, 04 Técnicos Administrativos de Nível Superior, 30 Técnicos Administrativos de Nível Médio e 40 Técnicos Administrativos de Nível de Apoio. Entre os docentes em atividade, o IPH conta com 25 doutores, 12 mestres e 3 especialistas. Os demais, num total de 3, encontram-se fazendo doutoramento, no Brasil.

Com a finalidade de agregar profissionais que atuam em áreas afins de conhecimento, sem com isto inviabilizar a multidisciplinaridade, o IPH estruturou-se em Setores de Conhecimento que são descritos a seguir.

Setor de Engenharia de Água e Solo

O Setor de Engenharia de Água e Solo aborda os aspectos dos recursos hídricos no solo, identificados como Hidrologia Agrícola, e no subsolo, identificados como Hidrogeologia. Como infra-estrutura, o Setor de Engenharia de Água e Solo dispõe de um Laboratório de Física do Solo e duas áreas experimentais que somam 2 km2.; além de uma estação de bombeamento para testes de aqüífero.

No âmbito da Hidrologia Agrícola, são realizados estudos do consumo de água pelas plantas, condições agroclimatológicas, relações solo-água, planos de desenvolvimento de áreas irrigadas e projetos de sistemas de irrigação e drenagem. Entre os estudos realizados destacam-se:

- levantamento do potencial hidroagrícola dos solos;
- avaliação da evapotranspiração potencial e real;
- balanço hídrico nos solos;
- estudos de freqüência de déficits e excessos de água nos solos;
- determinação das características físicas e hidrológicas dos solos;
- estudos de qualidade de água para irrigação;
- funções de produção;
- aspectos agrohidrológicos envolvidos no manejo de solos de várzea;
- planejamento de sistemas de irrigação e drenagem; e
- estabelecimento de critérios de drenagem com ênfase no trânsito de máquinas.

Desde 1976, o Setor de Engenharia de Água e Solo desenvolve estudos sobre técnicas para melhorar a produtividade das várzeas sob cultivo de arroz no Rio Grande do Sul, que cobrem aproximadamente três milhões de hectares. Pesquisas em curso ou já concluídas contribuíram para aumentar o conhecimento e a experiência, melhorando a definição dos projetos a serem implantados, de modo a fazer uso mais eficiente dos recursos disponíveis e definir os planos mais eficazes para o cultivo das várzeas do Estado.

No âmbito da Hidrogeologia atuamos no fluxo em meios porosos, modelos matemáticos de sistemas de águas subterrâneas e estudos dos sistemas de águas subterrâneas no Rio Grande do Sul. As principais linhas de pesquisa já desenvolvidas ou em desenvolvimento envolvem a:

- hidromecânica de rochas fraturadas;
- geoestatística e SIG aplicadas à Hidrogeologia;
- sistemas de informações geológicas aplicado à Hidrogeologia;
- sistemas integrados de águas superficiais e subterrâneas;
- poluição e contaminação de aqüíferos; e
- banco de dados hidrogeológicos.

O IPH, através de um programa de pesquisas aplicadas, realizado na bacia representativa do Rio Forqueta, adquiriu experiência em hidrologia de águas subterrâneas em terrenos fissurados. Essa experiência está sendo aplicada em uma tentativa de minimizar os efeitos de secas, que são freqüentes nas vastas áreas sobrejacentes ao subsolo basáltico no sul do Brasil.

Entre os estudos já realizados, destacam-se:

- ocalização, reconhecimento e avaliação de recursos de águas subterrâneas.
- qualidade de águas subterrâneas;
- intrusão de água salgada em aqüíferos costeiros;
- mapeamento hidrogeológico;
- bancos de dados hidrogeológicos; e,
- estudos sobre o uso de águas subterrâneas para fins de irrigação.

Setor de Erosão e Sedimentação

Os sedimentos produzidos por bacias hidrográficas, o assoreamento de canais e reservatórios, as alterações da calha de rios e o transporte de sedimentos são os temas em que atua o Setor de Erosão/Sedimentação do IPH..

Estudos e pesquisas do Setor são orientados preferentemente para:

- pré-dimensionamento de pequenas obras hidráulicas (açudes, bueiros, pontes, microcentrais, hidroelétricas...);
- avaliação dos impactos sedimentológicos, sofridos ou provocados por obras hidráulicas;
- diagnóstico e o controle do desequilíbrio de pequenas bacias hidrográficas impactadas pela agricultura e/ou outras atividades humanas;
- previsão e a contenção das instabilidades do leito de rios e canais;
- medição de transporte sólido.

Para executar seus trabalhos, o Setor de Erosão e Sedimentação dispõe de um laboratório de

sedimentologia; três canais de laboratório para pesquisa dos fenômenos básicos da hidromecânica fluvial, especialmente o transporte e o depósito de sólidos em escoamentos à superfície livre; um minissimulador de chuva e um distrômetro para estudo da erosão a campo.

Além disso, desenvolve pesquisas, juntamente com o Setor de Hidrologia, em um conjunto de microbacias embutidas, localizado dentro de uma bacia representativa do planalto basáltico da Bacia do Prata (Bacia do rio Potiribu, RS, com 563 km²), cuja implantação e operação foram feitas sob orientação do Instituto Francês de Pesquisa Científica para o Desenvolvimento em Cooperação (ORSTOM).

Setor de Saneamento Ambiental

As ações na área de Saneamento Ambiental do IPH/UFRGS estão orientadas para o desenvolvimento de pesquisas aplicadas sobre o meio ambiente, enfatizando a proteção da qualidade dos Recursos Hídricos.

As linhas de pesquisa em desenvolvimento no setor abrangem os seguintes tópicos:

- otimização de processos biológicos aeróbios e anaeróbios para o tratamento de efluentes líquidos e lodos provenientes de áreas urbanas e atividades industriais.
- aperfeiçoamento de técnicas para controle operacional de processos de tratamento de águas.
- uso de banhados artificiais para tratamento e disposição final de efluentes líquidos e lodos.
- estudos de processos de estabilização e desinfecção final de resíduos sólidos.
- desenvolvimento e aplicação de modelos matemáticos de qualidade das águas de lagos, rios e estuários.
- medidas mitigadoras referentes ao impacto ambiental causado pela construção de barragens, reservatórios e demais obras hidráulicas.

A infra-estrutura de apoio compreende o que segue.

Laboratório de Qualidade de Águas onde se dispõe de: equipamentos básicos para o estudo de operações e processos de tratamento de água em escala de bancada, tais como unidades de coagulação, floculação, sedimentação, filtração, reatores biológicos de crescimento em leito fixo e leito suspenso, baseados em processos de tratamento aeróbio e anaeróbio. Os equipamentos analíticos disponíveis permitem a avaliação das análises físicas, químicas e biológicas no campo da Engenharia Ambiental, podendo-se destacar a execução de análises via cromatografia gasosa, cromatografia iônica, espectrofotometria de absorção atômica, espectrofotometria UV-visível, microscopia e demais equipamentos auxiliares.

Estação Experimental (ERQA - Estação Recuperadora da Qualidade Ambiental) na qual são desenvolvidos estudos de tratamento de efluentes, mediante operação de unidades em escala piloto de tratamento, tais como lagoas de estabilização, lodos ativados, leitos de macrófitas e unidade em escala real de lodos ativados (Reator Seqüencial em Batelada), empregado para o tratamento de efluentes líquidos.

A integração das ações de pesquisa com a comunidade, mediante convênios de colaboração mútua é priorizada, destacando-se as atividades desenvolvidas junto às Companhias Municipais e Estadual de Saneamento, empresas estatais e fabricantes de equipamentos, bem como estudos e projetos desenvolvidos junto aos órgãos estaduais de controle do meio-ambiente na Região Sul do País.

Setor de Hidrologia

O Setor de Hidrologia do IPH está voltado para as principais necessidades regionais e nacionais que envolvem os Recursos Hídricos. O setor conta com banco de dados pluvio-fluviométricos de inúmeras bacias regionais, e suporte computacional de 5 microcomputadores, mesa digitalizadora e vários aplicativos computacionais, tanto desenvolvidos no Setor, quanto adquiridos e, tem o auxílio da equipe de hidrotécnicos do IPH. Destaca-se nas seguintes linhas descritas a seguir.

Desenvolvimento Urbano - as cidades brasileiras se desenvolvem de forma desordenada, levando a enchentes e outros impactos ambientais. Esta ocupação do espaço é um dos maiores causadores de perdas por inundação e deterioração da qualidade de vida. As pesquisas em desenvolvimento buscam gerar elementos de quantificação do impacto mencionado na macro-drenagem para permitir o planejamento urbano e a redução dos custos dos impactos e obras de contenção futuras. Neste contexto, atua-se no desenvolvimento de elementos de projeto para macro-drenagem urbana e em modelos matemáticos para quantificar o impacto da urbanização sobre os volumes de água e sedimentos e na qualidade da água.

Impacto do Uso do Solo em Bacias Rurais - o uso do solo para atividades agrícolas tem aumentado a erosão e o escoamento superficial nas bacias rurais, com sérias conseqüências para o meio ambiente. A deposição de sedimentos, provocando a redução da seção dos rios, com o aumento da freqüência de inundação, são as causas mais diretas. Nesta linha, busca-se a representação dos processos hidrológicos envolvidos e a simulação matemática distribuída dos processos e das diferentes modificações.

Impacto Hidrometeorológico da Modificação da Floresta Amazônica - o desmatamento de florestas tropicais pode causar um impacto significativo tanto a nível global como local. Muitos parâmetros hidrometeorológicos são desconhecidos neste ambiente. A coleta sistemática de variáveis hidroclimáticas e o desenvolvimento de estudos específicos em áreas florestadas e desmatadas permitem estudar estes elementos. Nesta linha, busca-se estabelecer: balanços energéticos da floresta e áreas desmatadas, fluxos de água em meios saturados e não saturados, processos de escoamento em meio não saturado e evapotranspiração e interceptação.

Regionalização de Variáveis Hidrológicas - a disponibilidade de dados é pontual e de custo muito alto. Além disso, as séries hidrológicas são curtas. A regionalização busca otimizar a estimativa das variáveis hidrológicas com base nos dados disponíveis, tendo como subproduto a avaliação da rede hidrometeorológica. Nesta linha desenvolvemos a regionalização de funções hidrológicas de planejamento e a regionalização de parâmetros de modelos hidrológicos.

Previsão e Controle de Inundações - o controle de inundações envolve medidas estruturais e não-estruturais. As principais medidas não-estruturais são a previsão em tempo real e zoneamento de enchentes. Nesta linha enfatizamos a previsão em tempo real com modelos hidrológicos adaptativos; a previsão de vazão e operação de obras hidráulicas; e o zoneamento de inundações: avaliação econômica e medidas administrativas.

Entre os estudos desenvolvidos destacamos: Zoneamento de áreas de inundação na bacia do rio Uruguai; Previsão de níveis de navegação no rio Jacuí; Regionalização de Vazões Mínimas para a Região Sul do Brasil; Regionalização de Vazões do Rio Grande do Sul e parte de Santa Catarina; e Avaliação do Impacto da Modificação Climática nos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Uruguai.

Setor de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento

O Setor de Sensoriamento Remoto e Técnicas de Geoprocessamento aplicado à área de Recursos Hídricos opera em cooperação muito estreita com o Centro Estadual de Pesquisa em Sensoriamento Remoto e Meteorologia da UFRGS/INPE/Secretaria de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. As principais linhas de investigação estão centradas na:

avaliação de parâmetros de qualidade da água;

- desenvolvimento de algoritmos para classificação de imagens digitais da cobertura do solo em bacias urbanas e rurais (índices de impermeabilidade, susceptibilidade à erosão hídrica, delimitação da rede de drenagem, áreas inundáveis, extensão de cheias);
- mapeamento de lineamentos e estruturas geológicas para os fins de avaliação hidrogeológica;
- uso de geoprocessamento para modelagem em bacias hidrográficas;
- monitoramento de áreas irrigadas.

A infra-estrutura do centro inclui: sistema para tratamento de imagens digitais de Satélites (SITIM, ERDAS, ERMAPPER); Sistema de Informações Geográficas (SGI, IDRISI, ARCINFO); workstations SUN (3), operando o software, ARCINFO, "Planet", desenvolvido pela ORSTOM, e SPRING desenvolvido pelo INPE e interligada à rede da UFRGS via cabo de fibra óptica; projetor PROCOM-2, para interpretação visual; instrumental auxiliar para Fotogrametria e Fotointerpretação; copiadora de imagens REMBRANDT; plotter A0, jato de tinta colorida.

Tendo em vista o caráter multidisciplinar desta área de conhecimento, atuam neste setor, em tempo parcial, vários professores de outros setores, tanto do Instituto de Pesquisas Hidráulicas quanto de outras unidades da UFRGS.

Setor de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

As atividades desenvolvidas no setor abordam as seguintes linhas descritas a seguir.

Gerenciamento Ambiental e dos Recursos Hídricos - considera-se que a gestão do ambiente e

dos recursos hídricos não é efetivada de forma eficiente pela adoção exclusiva do regime de propriedade privada e pela atuação das forças de mercado. Diante disto, cabe ao poder público estruturar Sistemas de Gerenciamento Ambiental e de Recursos Hídricos que regulamentem e coordenem os agentes públicos e privados na apropriação dos recursos ambientais, incluindo as águas. Esta linha é desenvolvida através de trabalhos nas áreas de Economia e Legislação, e da concepção de Sistemas de Administração Pública relacionados ao ambiente e aos recursos hídricos. Inclui-se, entre os trabalhos realizados, a participação em grupos encarregados de propor o aperfeiçoamento da legislação e das metodologias de gerenciamento ambiental e dos recursos hídricos, o estudo de conseqüências econômicas e financeiras da cobrança pelo uso da água, o desenvolvimento de metodologias de outorga do uso da água e rateio de custo de investimentos de usos múltiplos. Eles tem fornecido subsídios ao aperfeiçoamento dos Sistemas de Recursos Hídricos, no âmbito nacional e do Rio Grande do Sul. Entre os projetos, destaca-se a cooperação mantida entre o IPH e o Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul, visando o preparo da legislação relativa aos recursos hídricos do Estado.

Otimização de Sistemas de Recursos Hídricos - esta orientação desenvolve o uso de técnicas da otimização matemática para o dimensionamento e a operação de sistemas de recursos hídricos, incorporando aspectos econômicos, políticos, sociais, legais e ambientais. Os trabalhos desenvolvidos e em desenvolvimento tratam de metodologias para o dimensionamento ótimo de sistemas de suprimento de água para a irrigação e de pequenas centrais hidroelétricas, de funções de produção da água na agricultura e da análise da viabilidade econômica e financeira da irrigação em regiões temperadas e úmidas. Entre os projetos mais destacados encontram-se o desenvolvimento de função de produção da água para o milho para o Rio Grande do Sul e a pesquisa para desenvolvimento de metodologia de análise econômica de pequenas centrais hidroelétricas.

Sistemas de Apoio ao Gerenciamento de Bacias Hidrográficas - o objetivo desta linha é o desenvolvimento de ferramentas para o auxílio às decisões sobre a gestão dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica. Os sistemas em desenvolvimento são baseados em modelos matemáticos que simulam os processos hidrológicos e os efeitos das intervenções humanas na bacia, permitindo a concepção de Planos Diretores de Bacias Hidrográficas que ordenem as ações públicas e privadas voltadas ao uso, controle e proteção dos recursos hídricos. Os sistemas têm sido utilizados na prática de formulação de Planos Diretores de diversas bacias brasileiras, permitindo seus testes e aperfeiçoamentos. Entre eles pode-se citar o apoio aos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas do Estado da Bahia.

O setor conta, como suporte de apoio, a capacidade computacional de 08 microcomputadores PENTIUM. Além disto, tem acesso direto aos microcomputadores VAX, a um computador IBM 350 e ao supercomputador CRAY da UFRGS, bem como aos serviços de Correio Eletrônico, estando ligado a toda a rede computacional mundial.

Setor de Hidráulica e Hidrodinâmica

A execução de modelos em escala reduzida, em leito móvel e/ou fixo, destinados ao estudo de problemas gerais ou localizados, tem longa tradição no Setor de Hidráulica e Hidrodinâmica do Instituto de Pesquisas Hidráulicas, pois foi o motivo original da criação deste Instituto na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 1953 e o núcleo em torno do qual o Instituto se desenvolveu. Destacam-se, entre as linhas de investigação:

- estruturas hidráulicas: vertedores, tomadas de água, barragens de navegação, eclusas;
- obras de proteção contra erosão;
- ensecadeiras, canais e galerias de desvio;
- sistemas de proteção contra cheias;
- obras de engenharia costeira (marinas, molhes, terminais); e,
- impactos hidráulicos e sedimentológicos de obras hidráulicas.

Com a ajuda de modelos matemáticos aliados ou não a modelos físicos, realizam-se estudos do comportamento hidráulico de grandes sistemas hídricos: deltas, estuários, lagoas, áreas costeiras. A propagação e dispersão de poluentes através de grandes massas de água (lagos, estuários, áreas costeiras) também são objeto de pesquisas, através de modelação matemática. Também são realizados estudos de turbulência aplicados aos escoamentos hidráulicos, bem como o desenvolvimento de instrumentação para medição e análise deste fenômeno (software e hardware). O setor vem desenvolvendo estudos e projetos para muitos órgãos governamentais em nível municipal, estadual e federal, e também junto à iniciativa privada.

A infra-estrutura de apoio ligada ao setor compreende canais de fundo fixo, espaço físico para modelos reduzidos, microcomputadores 486 e PENTIUM, instrumental para medidas variáveis envolvidas em estudos de hidráulica/hidrodinâmica e Laboratório para ensaios.

Pós-Graduação

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental foi iniciado em 1969, com a cooperação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), através da UNESCO. Tem como meta ministrar ensino pós-graduado e desenvolver pesquisas em nível de mestrado e doutorado. Atualmente, o Programa conta com cerca de 30 professores. Dos alunos do programa, cerca de 15% são de outros países da América Latina.

São produzidas, em média, 50 publicações anuais, nacionais e internacionais. Resultam de pesquisas financiadas por diversas agências, como CNPq, FINEP, EMBRAPA, Banco do Brasil, Programa FIPEC e FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. Diversos órgãos públicos têm se beneficiado de metodologias desenvolvidas nas pesquisas, como a PORTOBRÁS, DNAEE, ELETROBRÁS, ELETROSUL, PETROBRÁS, CONRHIRGS e a CEEE. O programa tem mantido intercâmbio

temporário com entidades brasileiras e estrangeiras.

No programa de Pós-Graduação, são contempladas as seguintes opções de estudo: Hidrologia Superficial, Hidrologia Subterrânea, Erosão e Sedimentação, Mecânica dos Fluídos e Hidráulica (Fluvial e Marítima), Irrigação e Drenagem, Saneamento Ambiental, Sensoriamento Remoto aplicado aos Recursos Hídricos, Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos. São aceitos alunos de todas as áreas que trabalham com Recursos Hídricos (Engenheiros Civis, Químicos, Agrônomos e Agrícolas, Geólogos, Biólogos e outros profissionais). A integração existente no IPH permite a abordagem dos Recursos Hídricos de forma completa, multi e interdisciplinar.

As principais linhas de pesquisa do Programa são: Estudo e Modelagem dos Processos Hídricos; Uso e Controle dos Recursos Hídricos; Avaliação, Preservação e Gestão dos Recursos Hídricos.

Curso Técnico de Hidrologia

O Curso Técnico de Hidrologia é uma atividade de extensão do IPH, destinada a pessoas que possuam o curso secundário. Foi implantado em 1970, a pedido das Nações Unidas, para o treinamento de pessoal em tarefas de apoio relacionadas ao levantamento, avaliação, desenvolvimento e conservação dos recursos hídricos. Este é um curso técnico de nível médio, sendo credenciado pelo Conselho Federal de Educação, conforme Parecer 1620/74 e Portaria 62/79 de 03/12/79.

O curso tem dois semestres de duração, em tempo integral, com disciplinas teóricas, teórico-práticas e práticas. As práticas consistem em exercícios, trabalhos de campo e laboratório. Para conclusão do curso é exigido um estágio prático supervisionado de 360 horas. Os técnicos formados estão capacitados para realizar:

- levantamento, análise preliminar e compilação de dados de hidrometria e hidrometeorologia;
- medição de sedimentos;
- levantamentos físico-hídricos e hidrogeológicos;
- instalação e operação de redes de coleta de dados;
- organização e execução de campanhas de campo;
- manutenção e operação de equipamentos fluviométricos e meteorológicos;
- análises de laboratório nas áreas de Física de Solos e Qualidade d'Água.

As seguintes disciplinas fazem parte do Curso de Hidrologia: Abastecimento de Água, Saneamento, Hidrogeologia, Sedimentometria, Topografia, Desenho, Estatística, Estruturas e Máquinas Hidráulicas, Hidráulica, Irrigação e Drenagem, Fotografia, Arrais Amador, Educação Física (Natação), Primeiros Socorros, Redação Técnica e Estudo dos Problemas Brasileiros.

Os egressos deste curso encontram utilização profissional na maioria das agências governamentais brasileiras e empresas privadas que trabalham no Setor de Recursos Hídricos. É o único curso desta natureza na América Latina.

Administração

Diretor: Prof. Luiz Fernando de Abreu Cybis
Vice-diretor: Prof. Luiz Emílio Sá Brito de Almeida.
Chefe do Departamento de Hidromecânica e Hidrologia: Profª. Nara Maria Luzzi Rosauro
Chefe do Departamento de Obras Hidráulicas: Profª. Carmen Castro
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental: Profª. Edith Beatriz Camaño Schettini
Coordenador da Comissão de Extensão: Prof. Alexandre Beluco
Coordenador da Comissão de Pesquisa: Prof. André Luiz Lopes da Silveira
Coordenador do Curso Técnico em Hidrologia: Prof. Alejandro Borche Casalas

Quadro Científico

Hidrologia

Prof. André Luiz Lopes da Silveira, PhD (*Hidrologia Urbana*)
Prof. Carlos Eduardo Morelli Tucci, PhD (*Hidrologia Computacional*)
Prof. Joel Avruch Goldenfum, PhD (*Escoamento de Meio Saturado*)
Prof. José Juan D'Amico, MSc (*Hidrometria*)
Prof. Julio Emiro Sanchez Ordoñez, MSc (*Hidrometerologia*)
Prof. Olavo Pedrollo, MSc (*Gestão de Dados Hidrológicos*)
Prof. Robin Thomas Clarke, DSc (*Hidrologia Estatística*)

Engenharia de Água e Solo

Prof. Fernando Setembrino da Cruz Meirelles, MSc (*Hidráulica Agrícola/Avaliação Econômica de Irrigação*)
Prof. José Antônio Louzada, MSc (*Drenagem Agrícola*)
Prof. Lawson Francisco de Souza Beltrame, MSc (*Irrigação e Drenagem*)
Prof. Marcos Imério Leão, MSc (*Hidrologia Subterrânea*)
Prof. Mário Luiz Damé Wrege, MSc (*Águas Subterrâneas*)
Prof. Nelson Osvaldo Luna Caicedo, PhD (*Hidráulica de Meios Porosos*)
Profª Nilza Maria dos Reis Castro, PhD (*Irrigação e Drenagem/Erosão e Sedimentação*)

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento

Prof. Carlos André Bulhões Mendes, PhD (*Planejamento Ambiental*)

Prof. Francisco Carlos Bragança de Souza, MSc (*Aerofotogrametria e Sensoriamento Remoto*)

Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

Prof. Antônio Eduardo Leão Lanna, PhD (*Plan.e Gestão Ambiental e dos Recursos Hídricos*)

Erosão e Sedimentação

Prof. Alfonso Risso, MSc (*Erosão e Sedimentação/Geoprocessamento*)

Profa. Ana Luiza de Oliveira Borges, PhD (*Mecânica dos Fluídos e Hidráulica/Transporte de Sedimentos*)

Prof. Franz Rainer Semmelmann, PhD (*Sedimentometria*)

Prof. Gustavo Henrique Merten, MSc (*Erosão e Sedimentação/Física do Solo*)

Hidráulica e Hidrodinâmica

Prof. Alejandro Borche Casalas, MSc (*Métodos Numéricos*)

Prof. Alexandre Beluco, MSc (*Máquinas Hidráulicas*)

Profa. Edith Camaño Schettini, PhD (*Mecânica dos Fluídos e Hidráulica*)

Prof. Luiz Augusto Magalhães Endres, PhD (*Mecânica dos Fluídos*)

Prof. Luiz Emílio Sá Brito de Almeida, PhD (*Hidráulica Marítima*)

Prof. Marcelo Giulian Marques, PhD (*Estruturas Hidráulicas*)

Profa Nara Maria Luzzi Rosauro, MSc (*Mecânica dos Fluídos e Hidráulica/Modelagem em Matemática*)

Prof. Rogério Dornelles Maestri, MSc (*Mecânica dos Fluídos e Hidráulica/Estruturas Hidráulicas*)

Engenharia Sanitária e Ambiental

Prof. Antônio Domingos Benetti, MSc (*Engenharia Ambiental*)

Profa. Carmem Maria Barros de Castro, MSc (*Qualidade e Tratamento de Água*)

Prof. David Lelinho da Motta Marques, PhD (*Ecotecnologia de Terras Úmidas*)

Prof. Francisco Andrade Bidone, PhD (*Saneamento Ambiental*)

Prof. Gino Roberto Gehling, PhD (*Engenharia Ambiental*)

Profa. Liana Beatriz Moretti Milano, MSc (*Qualidade e Tratamento de Água*)

Prof. Luiz Fernando de Abreu Cybis, PhD (*Automação de Processos Biológicos e Tratamento de Efluentes*)

Prof. Luiz Olinto Monteggia, PhD (*Tratamento e Disposição Final dos Efluentes Líquidos*)

Prof. Sérgio João de Luca, PhD (*Engenharia Ambiental/Ecologia Aplicada*)

Pesquisa Institucional[9]

001. Pesquisas Aplicadas Sobre Uso E Conservação Dos Recursos Hídricos Do Rio Grande Do Sul. Período: 1977-1978. Entidade Financiadora: Finep.
002. Uso E Conservação Dos Recursos Hídricos Na Região Sul Brasileira. Período: 1980-1986. Entidade Financiadora: Finep.
003. Definição Das Curvas De Calibração Dos Postos Fluviométricos Do Rio Forquetinha-Rs. Período: 1983. Entidade Financiadora: Finep.
004. Alerta Contra Inundações No Estado Do Rio Grande Do Sul. Período: 1985. Entidade Financiadora: Conrhirgs.
005. Levantamento Das Características Físico-Hídricas Dos Solos Da Várzea Do Rio Grande Do Sul. Período: 1985-1987. Entidade Financiadora: Embrapa.
006. Metodologia Para Regionalização De Vazões. Período: 1985. Entidade Financiadora: Eletrobrás.
007. Previsão De Cheias No Rio Uruguai.. Período: 1985-1986. Entidade Financiadora: Conrhirgs.
008. Sistema De Informação De Água Subterrânea Do Rio Grande Do Sul (Siars). Período: 1985. Entidade Financiadora: Conrhirgs.
009. Amostragem Em Espaços Parcialmente Superpostos: Uma Contribuição À Melhoria Do Procedimento Modificado De Wentworth Para Determinar A Declividade Do Terreno. Período: 1987. Entidade Financiadora: Cirm-Conrhirgs.
010. Avaliação Do Coque E Carvões Minerais Brasileiros Através De Leitos Fluidizados. Período: 1987. Entidade Financiadora: Fipec.
011. A Problemática Dos Resíduos Líquidos Industriais Na Bacia Do Rio Dos Sinos. Período: 1987. Entidade Financiadora: Finep.
012. Cartografia Piloto Da Laguna Dos Patos. Período: 1988. Entidade Financiadora: Cirm.
013. Teste, Em Modelo Reduzido, Da Nova Alternativa De Traçado Dos Molhes Da Foz Do Rio Tramandaí. Período: 1988. Entidade Financiadora: Conrhirgs.
014. Relatório Do Projeto Lagoa Dos Patos. Período: 1989. Entidade Financiadora: Cirm.

[9] *Concluída*

015. Banco De Dados De Níveis E Ventos Da Lagoa Dos Patos. Período: 1992. Entidade Financiadora: Fapergs.

016. Sistema De Apoio Gerencial De Bacias Hidrográficas. Período: 1992-1995. Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

017. Reaproveitamento De Efluentes De Fábrica De Proteína Vegetal Para Produção De Energia. Período: 1993-1994. Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

018. Hidrólise-Acidogênese Anaeróbica Em Sistemas De Fase Única E Múltipla De Rejeitos Líquidos Industriais Xenobióticos. Período: 1993- .Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

019. Avaliação Do Efeito Estufa Na Demanda Hídrica Do Milho Na Bacia Do Rio Uruguai. Período: 1991-1994. Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

020. Exploração Alternativa E Incremento Da Produtividade Da Várzea Arrozeira Viabilizados Pela Drenagem E Irrigação. Período: 1993- .Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

021. Modelos Matemáticos Para Avaliação Da Qualidade Da Água De Reservatórios De Uso Simples E Múltiplos. Período: .Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

022. Banhados Como Meio Para Controle Da Qualidade Dos Recursos Hídricos. Período: 1992-1995. Fonte Financiadora: Cnpq.

023. Eficiência Da Estabilização De Lodos Por Cal Virgem E Ferrato De Potássio. Período: Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

024. Modelos De Dispersão De Contaminantes. Período: Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

025. Processos Hidrológicos Em Pequenas Bacias Rurais. Período: 1986. Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

026. Transporte Hidráulico De Sólidos Em Canais. Período: 1984- Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

027. Avaliação Ambiental De Rejeitos Piritosos Do Carvão. Período: 1988- Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

028. Avaliação Da Qualidade Da Água De Reservatórios De Uso Simples E Múltiplos. Período: 1988 Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

029. Serviços Técnicos De Assessoria Para Corsan - Companhia Riograndense De Saneamento. Período: 1989- Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

030. Qualidade Da Água Das Chuvas. Período: 1990- Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

031. Imagens Orbitais Na Atualização De Cartas Temáticas Em Áreas Metropolitanas. Período: 1988 Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

032. Estimativa De Áreas De Arroz Irrigado No Rio Grande Do Sul. Período: 1989- Fonte Financiadora: Iph/Ppgerhsa.

033. Sistemas De Apoio A Decisão Ótima Para O Manejo De Sistemas Hídricos. Período: 1989- Fonte Financiadora: Cnpq.

Com a finalidade de abordar tópicos especiais e de reciclar conhecimentos técnicos aos profissionais ligados ao uso e conservação dos recursos hídricos, o IPH mantém desde 1990 um programa de cursos de curta duração. Os cursos são realizados para transferir novas tecnologias geradas no IPH ou por ele adaptadas, constituindo-se em um efetivo programa de educação continuada. Certamente os mais de 400 alunos matriculados nestes cursos constituem-se em expressivo número de profissionais treinados em metodologias e técnicas específicas na área de recursos hídricos. Relação dos cursos como segue.

1990

1. Hidrograma de Projeto - Sistema Iphs1 - 40 horas - 14 a 16 de março
2. Estatística para Biólogos - 40 horas - 26 a 30 de março
3. Estudos Hidrológicos para Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas - 35 horas - 02 a 06 de abril
4. Impacto Ambiental de Obras Hidráulicas - 35 horas - 23 a 27 de abril
5. Estudos Hidrológicos para Projetos de Irrigação - 35 horas - 07 a 11 de maio
6. Análise de Aqüíferos pelo Microcomputador - 40 horas - 21 a 25 de maio
7. Análise Econômicas Financeira de Projetos de Irrigação - 35 horas - 11 a 15 de junho
8. Zoneamento de Áreas Inundáveis - 24 horas - 25 a 27 de junho
9. Análise Espectral na Prática - 35 horas - 02 a 06 de junho
10. Transporte de Sedimentos em Escoamento Oscilatório - 24 horas - 16 a 19 de junho

1990/2

1. Técnicas Modernas de Tratamento de Resíduos Líquidos - 30 horas - 10 a 14 de setembro
2. Análise de Aquífetos pelo Microcomputador - 24 horas - 24 a 26 de setembro
3. Estações de Bombeamento - 24 horas - 08 a 11 de outubro
4. Tratamento de Água de Piscina - 30 horas - 22 a 26 de outubro
5. Dimensionamento de Pequenas Barragens de Terra para Irrigação - 40 horas - 22 a 26 de outubro
6. Drenagem Urbana - 32 horas - 19 a 22 de novembro
7. Hidrologia, Engenharia e Economia de Pequenas Centrais Hidroelétricas - 40 horas - 26 a 30 de novembro

8. Modelos Precipitação-Vazão: Iph-Ii E Iph-Iii - 32 horas - 03 a 06 de dezembro
9. Análise Econômica e Financeira de Projetos de Irrigação - 35 horas - 03 a 07 de dezembro
10. Impacto Ambiental Gerado por Reservatórios nos Recursos Hídricos: Medidas Preventivas e Corretivas - 30 horas - 10 a 14 de dezembro
11. Estatística Básica para Decisões Ambientais - 40 horas - 17 a 21 de dezembro

1991/2

1. Impacto Ambiental Gerado por Reservatórios nos Recursos Hídricos: Medidas Preventivas e Corretivas - 32 horas - 2 a 07 de dezembro
2. Drenagem Superficial de Áreas Agrícolas - 32 horas - 16 a 20 de setembro
3. Processos Litorâneos e Manejo Costeiro - 32 horas - 07 a 11 de outubro
4. Regionalização de Variáveis Hidrológicas
5. Poços: Locação, Construção, Operação e Impacto Ambiental - 24 horas - 06 a 08 de novembro
6. Projetos de Irrigação Superficial: Faixas e Sulcos - 36 horas - 16 a 20 de dezembro

1992

1. Tratamento Anaeróbico de Águas Residuárias Módulo I - Conceitos Básicos - 24 horas - 10 a 13 de agosto. Tratamento Anaeróbico de Águas Resuduárias Modulo II - Tratamento de Efluentes Industriais - 30 horas - 30 de novembro a 04 de dezembro
3. Introdução ao Gerenciamento dos Recursos Hídircos - 30 horas - 06 de outubro a 24 de novembro
4. Consumo e Manejo D'água em Lavouras de Arroz Irrigado por Inundação - 40 horas - 17 a 21 de agosto
5. Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Usando o Microcomputador - 16 horas - 03 a 04 de agosto
6. Avarias em Poços de Água no RS - 16 horas - 10 e 11 de setembro
7. Impacto Ambiental Gerado por Reservatórios nos Recursos Hídricos: Medidas Preventivas e Corretivas - 32 horas - 30 de novembro a 03 de dezembro
8. Aspectos Sedimentológicos do Dimensionamento de Pequenas Obras Hidráulicas - 40 horas - 19 a 23 de outubro

1993

1. Aspectos Sedimentológicos do Dimensionamento de Pequenas Obras Hidráulicas - 40 horas - 14 a 18 de junho
2. Projeto de Sistemas de Drenagem Urgana Usando o Microcomputador - 40 horas - 21 a 22 de junho
3. Solução de Problemas em Água Subterrânea - 32 horas - 28 de junho a 02 de julho
4. Estudos Hidrológicos para Projetos de Pequenas Barragens - 30 horas - 26 a 30 de julho

5. Testes de Aqüífero pelo Microcomputador - 16 horas - 02 a 03 de agosto
6. Disponibilidade Hídrica de Vazões - 16 horas - 01 a 02 de setembro
7. Processos Litorâneos e Obras Costeiras - 32 horas - 11 a 14 de outubro
8. Sistema de Apoio ao Gerenciamento de Bacias Hidrográficas - 40 horas - 15 a 19 de novembro.

1994

1. Relações Solo-Água-Planta
2. Equações Para Drenagem Subterrânea de Áreas Agrícolas
3. Hidrologia no Âmbito das Ciências Ambientais - 40 horas - 13 a 17 de junho
4. Exploração Visual de Dados por Microcomputador - 16 horas - 19 e 20 de setembro
5. Efeito da Contaminação Atmosférica nos Recuros Hídricos e Meio Ambiente
6. Simulação da Qualidade da Água de Reservatórios de Usos Múltiplos - 30 horas - 28 de novembro a 02 de dezembro.

1995

1. Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos - 12 horas - 20 e 21 de novembro

1996

1. Regionalização de Variáveis Hidrológicas - 40 horas - 06 a 10 de maio
2. Modelos Hidrológicos Precipitação - vazão - 40 horas - 13 a 17 de maio
3. Ecotecnologia Aplicada ao Gerenciamento de Recursos Hídricos - 20 horas - 15 a 18 de maio
4. Utilização do Sensoriamento Remoto em Recursos Hídricos - 40 horas - 20 a 24 de maio
5. Metodologia de Projeto - 100 horas - maio
6. Ecotecnologia Aplicada a Sistema Estuarino - 20 horas - 25, 26, 29, 30 de maio
7. Estudos de Impacto Ambiental em Projetos de Irrigação e Drenagem - 40 horas - 27 a 31 de maio
8. Geoprocessamento Aplicado ao Planejamento Ambiental - 40 horas - 15 a 19 de junho
9. Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Domésticos - 40 horas - 08 a 12 de julho
10. Instrumentação Aplicada aos Recursos Hídricos - 30 horas - 15 a 18 de julho
11. Processamento de Dados Hidrológicos Usando Hydata e Outros Sftwares- 40 horas - 22 a 26 de julho
12. Drenagem Urbana - 40 horas - 02 a 06 de setembro
13. Proteção de Águas Subterrâneas - 24 horas - 09 a 13 de setembro
14. Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas - 40 a 60 horas - 04 a 08 de novembro
15. Instalações Prediais de Água e Esgotos - 40 horas - 02 a 06 de dezembro
16. Análise Multivariada de Dados Ambientais - 56 horas - 23 a 28 de setembro

1997

1. Limnologia Aplicada ao Gerenciamento de Recursos Hídricos - 5 a 9 de maio de 1997.
2. Modelação de Dinâmica de Ecossistemas Aplicada a Recursos Hídricos - 12 a 16 de maio de 1997.
3. Geoprocessamento Aplicado ao Planejamento de Recursos Hídricos - 9 a 13 de junho de 1997.
4. Uso de Aplicativos em Água Subterrânea - 30 de junho a 4 de julho de 1997.
5. Instalações Prediais de Água e Esgotos Cloacais e Pluviais - 7 a 11 de julho de 1997.
6. Introdução à Engenharia de Sedimentos - 14 a 118 de julho de 1997.
7. Atualização em Mecânica dos Fluídos - 22 a 26 de julho de 1997.
8. Sistemas de Águas e Esgotos - 28 de julho a 01 de agosto de 1997.
9. Processamento de Séries Temporais Contínuas em Recursos Hídricos Utilizando o Gedac - 25 a 27 de agosto de 1997.
10. Pequenas Centrais Hidroelétricas - 8 a 12 de setembro de 1997.
11. Tratamento de Águas de Piscina - 6 a 10 de outubro de 1997.
12. Qualidade Ambiental de Barragens e Pequenas Centrais Hidroelétricas - 14 a 17 de outubro de 1997.
13. Dinâmica e Processos Costeiros Aplicados ao Planejamento de Obras Litorâneas - 27 a 31 de outubro de 1997.
14. Gestão das Águas (Ministrado a "Grupos Fechados"Previamente).

Convênios e Acordos Internacionais

Desde a sua fundação, em 1953, o IPH vem se associando a instituições internacionais no sentido de diversificar as fontes de geração de conhecimentos técnico-científico. Na década de 60 foi estreita nossa relação com os laboratórios de Chatou e Grenoble, na área de Hidráulica Aplicada e Modelos Reduzidos. Na década de 70, a UNESCO estava presente no IPH, para gestão conjunta do Centro de Hidrologia Aplicada, o qual deu suporte ao nosso Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Neste período foi acentuado nossa relação com a Colorado State University e o Technion-Israel Institute of Technology para formação de nossos doutores. As décadas de 80-90 marcaram nossa relação com o Conselho Britânico, a Comunidade Européia, a JICA e a abertura para as instituições latino-americanas. Neste período tivemos igualmente a colaboração da ORSTOM (França), na área de erosão. Na atualidade, além das entidades já citadas, mantemos convênios e acordos específicos com as seguintes instituições:

- Universidade de Flórida, para ações relativas ao uso e preservação de terras úmidas;
- Universidade Técnica de Lisboa, para ações relativas a Hidráulica Aplicada;
- Cranfield University, UK, para ações relativas ao uso em recursos hídricos de Geoprocessamento;
- CECOAL, INCYTH e Universidade de Santa Fé, todas Argentinas, para ações em recursos hídricos e meio ambiente.
- Seção Brasileira da Comissão Mista Brasileiro-Uruguaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim e do 5° Distrito Naval do Ministério da Marinha.

A integração das ações de pesquisa com a comunidade, mediante convênios de colaboração mútua é priorizada, destacando-se as atividades desenvolvidas junto às Companhias Municipais e Estaduais de Saneamento, empresas estatais e fabricantes de equipamentos, bem como estudos e projetos desenvolvidos junto aos órgãos estaduais de controle do meio-ambiente, com predominância na Região Sul do País.

001. Barragem do Arroio Duro. 1958-1964. CLIENTES: CEOI, DNOS
002. Escoamento das cheias da Lagoa Mangueira. 1958. CLIENTE: DNOS
003. Travessia do delta do Rio Jacuí: estudo sobre modelo reduzido da proteção dos pilares da ponte e do lançamento de enrocamentos. 1958. CLIENTE: DAER
004. Barragem de Bom Retiro do Sul, no Rio Taquari, Rio Grande do Sul: estudo em modelo reduzido. 1959-1964. CLIENTE: DEPRC
005. Barragem do Ribeiro. 1959. CLIENTE: Francisco Garcia de Garcia.
006. Desembocadura do Rio Tramandaí; estudo em modelo reduzido. 1959 CLIENTE: DEPRC
007. Lançamento das águas de refrigeração: cálculo da linha d'água Rio Mosquito e Canal de São José. 1960. CLIENTE: FABOR
008. Refinaria Duque de Caxias: tomada d'água de refrigeração. 1960-1965. CLIENTE: PETROBRÁS
009. Lançamento das águas de refrigeração da usina termelétrica de Charqueadas. Dimensionamento do canal de descarga. 1961. CLIENTE:
010. Análise e previsão das alturas de onda em Tramandaí. 1963. CLIENTE: PETROBRÁS
011. Canal de acesso ao porto pesqueiro de Tramandaí, no litoral do Rio Grande do Sul: estudo em modelo reduzido. 1963. CLIENTE: DEPRC
012. Relatório preliminar sobre o estudo para o terminal marítimo da Companhia Siderúrgica de Guanabara, na Baía de Sepetiba. 1963. CLIENTE: COSÍGUA
013. Tomada d'água da Refinaria Alberto Pasqualini. 1963. CLIENTE: PETROBRÁS
014. Travessia do Guaíba. Relatórios preliminares. 1964. CLIENTE: DAER
015. Estudo em modelo reduzido para a regularização da embocadura la-gunar de Tramandaí (Rio Grande do Sul). 1965-1967. CLIENTE: PETROBRÁS

016. Parecer sobre providências a tomar no estuário de Santos em relação à dragagem do Canal da COSIPA. 1965. CLIENTE: Companhia de Docas de Santos
017. Projeto de estudos na natureza e em modelo reduzido para a manutenção de canal de acesso através da Barra de Aracaju. 1965. CLIENTE: PETROBRÁS
018. Relatório preliminar sobre o estudo em modelo reduzido do comportamento de um sistema de amarração de petroleiros em mar aberto por bóia única. 1965-1967. CLIENTE: PETROBRÁS
019. Central hidrelétrica de Laranjeira, dissipador de energia: ensaios hidráulicos. 1966. CLIENTE: CEEE
020. Ensaios de válvulas de descarga marcas HYDRA e BRASILING. 1966. CLIENTE: Brigada Militar (RS)
021. Relatório sobre o estudo em modelo reduzido do comportamento de bóias assinaladoras de pontos no mar. 1966. CLIENTE: PETROBRÁS
022. Relatório sobre observações de ondas, ventos e correntes para o terminal oceânico de Aracaju. 1966. CLIENTE: PETROBRÁS
023. Melhoramento da navegação no trecho médio do Rio São Francisco. 1967-1969. CLIENTE: SUVALE
024. Nota sobre a penetração da agitação na zona do novo Porto de Paranaguá. 1967. CLIENTE: ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DE PARANAGUÁ
025. Nota sobre dragagem da Barra de Aracaju. 1967. CLIENTE: PETROBRÁS
026. Notas sobre a escolha de rotas a aprofundar para acesso à Baía de Paranaguá. 1967-1970. CLIENTE: ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DE PARANAGUÁ
027. Ponte Presidente Dutra. 1967. CLIENTE: Estrada de Ferro Noroeste do Brasil
028. Relatório de planejamento da experiência com traçadores radioativos na Baía de Todos os Santos. 1967. CLIENTE: PETROBRÁS
029. Relatório sobre os problemas suscitados pelo aprofundamento do canal de acesso ao Terminal Almirante Alves Câmara (Madre de Deus). 1967. CLIENTE: PETROBRÁS
030. Estudo da representação em modelo de cabos de amarração de um corpo flutuante sob a ação de ondas progressivas. 1968. CLIENTE: Conselho de Pesquisas da UFRGS
031. Nota sobre o estudo na Foz do Amazonas. 1968. CLIENTE: PETROBRÁS
032. Notas sobre dados existentes em relação às características de ondas ao largo da costa brasileira, do Cabo de São Roque à Foz do Rio Paraná. 1968. CLIENTE: PETROBRÁS
033. Relatório de consultoria sobre o problema da embocadura do Canal de Sernambetiba. 1968-1969. CLIENTE: SURSAN (RJ)
034. Relatório sobre estudos iniciais para a construção de um terminal marítimo para a COPERBO. 1968. CLIENTE: COPERBO
035. Barragem do Anel de Dom Marco, estudo em modelo reduzido dos descarregadores de cheias. 1969. CLIENTE: CEEE

036. Barragem do Passo Real: estudo em modelo reduzido do descarregador de cheias. 1969. CLIENTE: CEEE
037. Central hidrelétrica rio Passo Fundo: estudo em modelo da câmara de dissipação do descarregador de cheias. 1969. CLIENTE: CEEE
038. Nota sobre o regime do Canal do Norte (embocadura de Rio Grande). 1969. CLIENTE: Porto Pesqueiro de Rio Grande
039. Relatório-diagnóstico sobre a melhoria e aprofundamento do acesso pela barra de Rio Grande. 1969. CLIENTE: DEPRC
040. A previsão do volume anual de dragagem de manutenção em canal de nagegação através de barra, a partir de experiência quantitativa com traçadores radioativos. 1970. CLIENTE: DNPVN
041. Aproveitamento hidrelétrico de Itaúba: modelo reduzido da galeria do desvio. 1971-1972. CLIENTE: CEEE
042. Central hidrelétrica de Itaúba: estudo em modelo reduzido. 1971-1976. CLIENTE: CEEE
043. Central hidrelétrica Rio Passo Fundo: estudo complementar em modelo reduzido do descarregador de superfície e obras anexas. 1971. CLIENTE: ELECTROCONSULT
044. Melhoramento da navegação no Rio Taquari, no trecho Bom Retiro do Sul À Porto Mariante. 1971. CLIENTE: DEPRC
045. Rio Caí: modelo matemático de simulação de escoamento através de uma zona de inundações. 1971. CLIENTE: AGRAR-UND HYDROTECHNIK GMBH
046. Estudo das perdas de carga ao longo da CTA-REDUC e implicações junto à casa de bombas da REDUC face à implantação de uma nova CBR para a Fabor. 1972. CLIENTE: PETROBRÁS
047. Inventário de recursos hídricos superficiais na região de Imbituba, SC. 1972-1974. CLIENTE: SUDESUL
048. Barragem de Amarópolis no Rio Jacuí: Estudo em modelo reduzido. 1973. CLIENTE: DNPN
049. Barragem do Passo Real: Determinação experimental de curvas de calibração do descarregador de cheias. 1973. CLIENTE: CEEE
050. Reconhecimento hidrogeológico preliminar no Pantanal Matogrossense entre os Rios Taquari e Negro. 1973. CLIENTE: DNOS
051. Relatório sobre o problema da embocadura do Rio Jacuacanga (RJ). 1973. CLIENTE: VERB
052. Estudos hidrológicos para a implantação do entroncamento rodo-ferro-hidroviário do Rio Taquari Lajeado. 1974. CLIENTE: DEPRC
053. Formulação de um modelo matemático de transformação de precipitações em escoamentos na Bacia do Arroio Chasqueiro no Município de Arroio Grande, Estado do Rio Grande do Sul. 1974-1975. CLIENTE: SUDESUL
054. Plano diretor para desenvolvimento da área dos poços teste do Projeto Sudoeste 1, Alegrete/RS. 1974. CLIENTE: SUDESUL

055. Viabilidade de implantação da usina termelétrica de 2 x 125 mw, em Cabeçuda (Laguna, SC): Eletrosul: estudo e pesquisa para avaliação das condições hidrometeorológicas do local. 1974. CLIENTE: SUDESUL, ELETROSUL

056. Canalização do Rio Jacuí: estudo em modelo reduzido das regras de manobra das alças da Barragem de Amarópolis. 1975. CLIENTE: DNPVN

057. Determinação de vazões de sifões para o sistema de irrigação do Arroio Duro, RS. 1975. CLIENTE: DNOS

058. Estudo das causas da salinização dos RioS D'Una e Araçatuba. 1975. CLIENTE: SUDESUL

059. Estudo do comportamento hidráulico do Rio Guaíba e do Delta do Jacuí. 1976-1980. CLIENTE: DMAE

060. Modelo matemático para o estudo da operação conjunta das barragens do Rio Jacuí. 1976. CLIENTE: PORTOBRÁS

061. Modelo reduzido do Rio dos Sinos: proteção contra inundações. 1976-1978. CLIENTE: DNOS

062. Projeto Litoral-sul de Santa Catarina: sub-projeto Sombrio. 1976-1978. CLIENTE: SUDESUL

063. Relatório final sobre a execução de levantamentos fluviométricos no Rio Gravataí, com vistas ao estudo da poluição. 1976. CLIENTE: METROPLAN

064. Estudos hidrológicos da urbanização da Bacia do Arroio Dilúvio. 1977-1979. CLIENTE: DEP/PMPA

065. Tomada de água para o 3° Pólo Petroquímico - RS: estudos de localizações e dimensionamento, Rio Caí. 1977. CLIENTE: COPESUL

066. Avaliação das características físicas, químicas e biológicas das águas da Bacia do Rio Uruguai, à montante do Rio Peperi-Guaçu, nos locais de possíveis aproveitamentos hidroelétricos. 1978. CLIENTE: ELETROSUL

067. Estudo da condutividade hidráulica e da utilização de manancial de água bruta em área do lote 28, pertencente à PETROFLEX, no Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul. 1978. CLIENTE: PETROFLEX

068. Estudo de avaliação da retenção potencial de sedimentos em represas de aproveitamentos hidrelétricos projetados para a Bacia do Rio Uruguai à montante do Rio Peperi-Guaçu. 1978. CLIENTE: ELETROSUL

069. Estudo em modelo reduzido da Central Hidroelétrica Jacuí II. 1978-1981. CLIENTE: CEEE

070. Impacto da mineração do carvão sobre os recursos hídricos da Bacia Carbonífera de Santa Catarina. 1978. CLIENTES: SEMA, SUDESUL, FATMA

071. Enchentes na cidade de Joinville. 1979-1982. CLIENTE: SUDESUL

072. Estudos preliminares das áreas marginais do Rio Ibicuí/RS. 1979. CLIENTE: SUDESUL

073. Uso de águas subterrâneas no município de São Lourenço do Sul. 1979. CLIENTE: LATICÍNIOS MAYER S.A.

074. Estudos de dimensionamento hidráulico na área do Pólo Petroquímico do Estado do Rio Grande do Sul. 1980. CLIENTE: CONPETRO

075. Estudos de qualidade da água e principais atividades poluidoras localizadas na Bacia do Alto Rio Mãe Luzia, em SC. 1980. CLIENTE: FATMA

076. Estudos hidrométricos para obtenção de curvas-chave e perfis simultâneos nos aproveitamentos de Machadinho, Barra Grande e Campos Novos. 1980. CLIENTE: ELETROSUL

077. Manutenção e exploração da rede hidrométrica da Bacia do Rio Mampituba. 1980. CLIENTE: SUDESUL

078. Prosseguimento à coleta de dados hidrometeorológicos na área da Bacia do Rio Mampituba/SC. 1980-1983. CLIENTE: SUDESUL

079. Dimensionamento hidráulico de estruturas vertedouras a serem construídas na área do Pólo Petroquímico do Estado do Rio Grande do Sul. 1981. CLIENTE: CONPETRO

080. Estudo de qualidade das águas e principais atividades poluidoras na Bacia do Alto Rio Mãe Luzia, em Santa Catarina. 1981. CLIENTE: FATMA

081. Prevenção e correção da poluição hídrica na área da Mina União, Criciúma, Santa Catarina. 1981 1982. CLIENTE: FATMA

082. Quantificação da disponibilidade hídrica da Região do Jequitinhonha, Estado de Minas Gerais. 1981. CLIENTE: CETEC

083. Anteprojeto de um canal de navegação no braço oriental do Delta do Jacuí. 1982. CLIENTE: COPESUL

084. Aproveitamento hidrelétrico de Machadinho no Rio Pelotas. 1982-1983. CLIENTE: ELETROSUL

085. Estudos de medidas preliminares para controle de poluição das praias de Tramandaí e Cidreira por resíduos líquidos. 1982-1983. CLIENTE: SSMA/RS

086. Estudos hidrodinâmicos do Rio Jacuí. 1982. CLIENTE: PORTOBRÁS

087. Variação do relevo em bacias hidrográficas para avaliação do assoreamento potencial em reservatórios. 1982. CLIENTE: ELETROSUL

088. Ensaios em chuveiros automáticos contra incêndio. 1983. CLIENTE: SISPRE

089. Modelo hidráulico reduzido do aproveitamento hidrelétrico de Dona Francisca. 1983-1984.CLIENTE: CEEE

090. Projeto Teresina: determinação de vazões de projeto para dimensionamento dos canais de interligação e drenagem das lagoas das manchas norte I e II. 1983. CLIENTE: Secretaria Municipal de Planejamento - Teresina/PI

091. Gerenciamento da bacia hidrográfica do reservatório Serra Azul/MG. 1984. CLIENTE: COPASA

092. Levantamento das características físico-hídricas dos solos da várzea do Rio Grande do Sul. 1987. CLIENTE: EMBRAPA

093. Batimetria do Rio Jacuí - trecho Charqueadas - Usina Termelétrica Jacuí I. 1986. CLIENTES: ELETROSUL, Companhia Brasileira de Projetos e Obras

094. Cálculo de perda de carga numa estrutura tipo "B.A.S.T.E.R." Avaliação e proposição de novo modelo matemático para determinação da perda de carga. 1986. CLIENTE: GERDAU

095. Construção e exploração de dois modelos reduzidos referentes ao aproveitamento hidrelétrico de Machadinho no Rio Pelotas. 1986-1988. CLIENTE: ELETROSUL
096. Elaboração de diagnóstico das condições sedimentológicas dos principais rios brasileiros; relatório parcial. 1986. CLIENTE: ELETROBRÁS
097. Levantamento piezométrico na área da COPESUL. 1986. CLIENTE: COPESUL
098. Projeto simulídeo IPH. 1986. CLIENTE: SSMA/RS
099. Qualidade da água das chuvas na região metropolitana de Porto ALEGRE. 1986-1988. CLIENTE: PETROBRÁS/REFAP
100. Carta de declividade do terreno à escala 1:100.000 (Folha Tramandaí) e diagnóstico da região de Tramandaí. 1987. CLIENTE: CIRM
101. Modelo hidrodinâmico para operação, em tempo real, da hidrovia do Rio Jacuí até a foz do Rio Taquari. 1987-1988. CLIENTE: PORTOBRÁS
102. Barragem de Dona Francisca dissipação de energia a jusante do vertedouro. 1988-1990. CLIENTE: CEEE
103. Diagnóstico das condições sedimentológicas dos principais rios brasileiros. 1988-1992. CLIENTE: ELETROBRÁS
104. Estudo hidrológico da Bacia do Rio Araranguá. 1988-1989. CLIENTE: PRONI
105. Estudos da disponibilidade de águas fluviais e solo na Região Sul do Brasil. 1988-1989. CLIENTE: PRONI
106. Estudos da disponibilidade de águas fluviais e solo no Mato Grosso. 1988. CLIENTE: PRONI
107. Análises de sedimentos e qualidade da água. 1989. CLIENTE: JICA
108. Water quality parameters and sediment characteristics of the Itajaí Açu and Itajai River, the Piçarras, Penha, Navegantes beaches, Santa Catarina, Brazil. 1989. CLIENTE: JICA
109. Parecer técnico sobre a execução de um terminal de granéis na área do Super Porto de Rio Grande. 1990. CLIENTE: INCOBRASA
110. Regionalização de vazões do Rio Grande do Sul. 1991. CLIENTE: CEEE
111. Acumulação de sedimentos em trecho à montante da barragem eclusa do Canal de São Gonçalo, RS. 1992. CLIENTE: ECOTEC
112. Análise dos relatórios RT-03 E RT-04 de avaliação do impacto da ampliação do Pólo Petroquímico do Sul no sistema integrado de tratamento de efluentes líquidos. 1992. CLIENTE: CORSAN/SITEL
113. Avaliação de condições e possíveis consequências da extração de areia do leito menor do Rio dos Sinos. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
114. Estudo sedimentológico no Canal São Gonçalo. 1992. CLIENTE: SUDESUL
115. Extração de material do leito do Rio Piratini, próximo à foz, RS. 1992. CLIENTE: GEPROSPEC
116. Hidrovia fluvial em trecho de confluência: Rios Jacuí e Taquari, RS. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC

117. Levantamento de perfis transversais ecobatimétricos, medições de vazão e coleta de amostras do leito e da suspensão concomitante à operação de dragas de extração de areia a jusante da Ponte Internacional, Uruguaiana, RS. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
118. Levantamentos batimétricos e de sedimentos no Rio Ibicuí, a montante da ponte da RS/472. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
119. Método de avaliação expedita das condições de um trecho de rio, com vistas à concessão de alvará para extração de areia: Rio Uruguai em Uruguaiana, RS. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
120. Observação das condições do Rio Ibicui com vistas à extração de areia fluvial junto a ponte RS 472. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
121. Observação das condições do Rio Uruguai com vistas a extração de areia fluvial junto a um trecho a montante e jusante da Ponte Internacional, em Uruguaiana. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
122. Parecer técnico sobre a execução de um terminal de graneis na área do Superporto de Rio Grande. 1992. CLIENTE: BIANCHINI S.A.
123. Propagação de vazões e da suspensão entre duas seções fluviais: Rio Ibicuí da Armada, próximo a sua confluência com o Rio Santa Maria. 1992. CLIENTE: GEOPROSPEC
124. Confluência de duas hidrovias fluviais: Rios Taquari-Jacuí, RS. 1993. CLIENTE: ECOTEC
125. Impacto da urbanização nas cheias urbanas e na produção de sedimentos: Bacia do Arroio Dilúvio. 1993. CLIENTE: FAPERGS
126. Leito menor do Rio Jaguarão, RS, à jusante da Ponte Internacional. 1993. CLIENTE: GEOPROSPEC
127. Estudo Tarifário Piloto: Caso-Estudo Rio Grande. 1993. CLIENTE: CORSAN
128. Tratamento da Borra Oleosa. 1993. CLIENTE: SITEL
129. Aplicação de Modelo Hidrodinâmico - Caso de Estudo Laguna Setúbal. 1993. CLIENTE: Universidad del Litoral - Argentina
130. Curso de Técnicas Hidrometeorológicas . 1994. CLIENTE: CPRM;
131. Plano de Monitoramento Ambiental da Bacia de Santos - Caracterização Física, Meteorológica, Sedimentar, Geomorfológica da Região de Tramandaí - RS. 1995/1996. CLIENTE: PETROBRÁS
132. Construção e Instrumentação do Canal de Aferição de Molinetes. 1995/1996. CLIENTE: CPRM
133. Plano de Gerenciamento da Bacia do Rio dos Sinos. 1995/1996. CLIENTE: MAGNA ENGENHARIA/CRH-RS.
134. Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. 1994/1996. CLIENTE: FEMA MT/SEMA MS
135. Avaliação de disponibilidade hídrica superficial e subterrânea do litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul. 1996-1997. CLIENTE: ECOPLAN / Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul;
136. Impactos de mudanças ambientais em vazão de vias - Bacia do ITAIPU. 1996. CLIENTE: ITAIPU Binacional;

137. Utilização de modelo matemático de qualidade da água no Rio Guaíba. 1994-1996. CLIENTE: DMAE - Prefeitura Municipal de Porto Alegre;
138. Assessoria na elaboração do Plano Diretor de Esgotos de Porto Alegre. 1996. CLIENTE: DMAE - Prefeitura Municipal de Porto Alegre;
139. Estudo Hidrológico e definição das regras de operação do sistema de comportas da Estação Ecológica do Taim. 1995/1996. CLIENTE: IBAMA
140. Elaboração das provas para concurso público de Engenheiros Hidrólogos, Hidrogeólogos e Hidrotécnicos. 1996. CLIENTE: CPRM;
141. Balanço de oferta-demanda de água na Bacia da Lagoa Mirim. 1996/1997. CLIENTE: Conselho Recursos Hídricos - CRH/RS.
142. Projeto de esgotos e rede coletora de Ipanema / Porto Alegre - RS. 1995. CLIENTE: ECOPLAN / FAURGS.
143. Avaliação Quali-quantitativa das Disponibilidades e Demandas de água na Bacia Hidrográfica do Rio Caí. 1996/1997. CLIENTE: MAGNA ENGENHARIA/CRH-RS.
144. Avaliação Quali-quantitativa das Disponibilidades e Demandas de água na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas. 1996/1997. CLIENTE: MAGNA ENGENHARIA/CRH-RS.
145. Avaliação Quali-quantitativa das Disponibilidades e Demandas de água na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã. 1996/1997. CLIENTE: ECOPLAN ENGENHARIA/CRH-RS.
146. Avaliação Quali-quantitativa das Disponibilidades e Demandas de água na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo-Pardinho 1996/1997. CLIENTE: ECOPLAN ENGENHARIA/CRH-RS.
147. Avaliação Quali-quantitativa das Disponibilidades e Demandas de água na Bacia Hidrográfica do Rio Vacacaí. 1997/1998. CLIENTE: STE/CRH-RS.
148. Realização de Estudos Hidrológicos de Solos e Sócio Economico da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai como subsídios ao Plano Nacional de Recursos Hídricos. 1997/1998. CLIENTE: ECOPLAN ENGENHARIA/CRH-RS.
149. Realização de Estudos Hidrológicos de Solos e Sócio Economico da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai como subsídios ao Plano Nacional de Recursos Hídricos. 1998. CLIENTE: ECOPLAN NGENHARIA/CRH-RS.
150. Projeto em Modelo Reduzido de Desassoreamento da Tomada d'água EB-1 do Projeto JAÍBA. 997/1998. CLIENTE: SIMONS & ASSOCIATES
151. Análise do EIA/RIMA da UHE Porto Primavera. 1998. CLIENTE: MRS Estudos Ambientais Ltda.
152. Projeto de Irrigação Tamarineiro II e Paiolzinho - Corumbá/MS. 1998, CLIENTE: Consórcio COGENTE/MRS Estudos Ambientais.
153. Elaboração do Balanço Oferta-Demanta de Água na Bacia da Lagoa Mirim – fev/96-fev/98. CLIENTE: Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação - SOPSH (Convênio 05/96 – UFRGS/SOPSH).

154. Análise de Consistência de Dados Hidrológicos da Bacia Hidrográfica do Alto Uruguai. Dez/98 fev/2000. CLIENTE: Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (Convênio UFRGS/ANEEL nº 18/98).
155. Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Porto Alegre – 1ª Etapa. Ago/98-julho/2000. CLIENTE: Prefeitura Municipal de Porto Alegre/Departamento de Esgotos Pluviais (Convênio UFRGS/IPH-PMPA/DEP).
156. Estudos especializados em engenharia de recursos hídricos visando desenvolvimento e adaptação de interfaces eletrônicas a pluviógrafos. Mar/98-jul/99. CLIENTE: Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação do Estado da Bahia/Superintendência de Recursos Hídricos –SRH.
157. Projeto executivo do Vertedouro da Barragem do Arroio Ribeiro. Jun/98- abril/99. CLIENTE: Armando Chaves Garcia de Garcia e Outros.
158. Avaliação da contaminação do Solo e da Água do Subsolo nas imediações da Usina Dieselétrica da Santa Vitória do Palmar –RS. Ago/98-Jun/99. CLIENTE: Companhia Estadual de Energia Elétrica – CEEE.
159. Assessoramento técnico para o estudo em modelo reduzido do vertedouro e dissipador de energia da Usina de Cana Brava. Fev/99-Set/99. CLIENTE: Furnas Centrais Elétricas S/A .
160. Levantamento Batimétrico do Lago da Barragem do Faxinal. Abr/99-Jul/99. CLIENTE: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Caxias do Sul – SAMAE (Contrato nº 47/99)
161. Levantamento dos pontos mais profundos num trecho do Arroio Canoas nas proximidades da Refinaria Alberto Pasqualini . Ago/98. CLIENTE: ASEMA/REFAP.
162. Levantamento planialtimétrico das bacias de emergência orgânica e inorgânica do SITEL. Nov/98.CLIENTE: Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN/SITEL.
163. Medição para determinação de velocidade e direção de fluxo e serviços de campo na bacia de equalização orgânica do SITEL.. Fev/99. CLIENTE: CORSAN/SITEL.
164. Avaliação do lodo proveniente da Barragem de captação de água bruta da cidade de GARIBALDI quanto ao uso como substrato agrícola ou como corretivo. Ago/99. CLIENTE: CORSAN
165. Licenciamento e treinamento para uso do Sistema GEDAC. Jan/99. : EPAGRI/FUNDAGRO
166. Execução de curva-chave em uma seção do Arroio Sapucaia. Dez/99. CLIENTE: PETROBRÁS/REFAP.
167. Instalação de Réguas Limnimétricas e medições de descarga em 7 locais dos rios Caí, Feitoria, Cadeia e Arroio Bom Jardim. Out/98 a Dez/99. CLIENTE: Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM
168. Teste de transferência de Oxigênio de um Aerador Submersível Spiderjet-7500B. Mar/2000. CLIENTE: MÁQUINAS Hidráulicas Hidrosul Ltda.

Projetos em Andamento

- Elaboração de projeto técnico para construção de estação de tratamento de esgoto da bacia de captação do Complexo Dal Bó. Abril/99. CLIENTE: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Caxias do Sul – SAMAE (Contrato nº 48/99)

• Avaliação Hidrológica do Projeto Estreito. Maio/99 – CLIENTE: Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF (Convênio 0.93.99.0006/00).

• Instalação de Estações Meteorológicas na reserva Ecológica do Taim e no parque Nacional de Aparados da Serra visando a obtenção de dados fluviométricos e climáticos. Dez/1999. CLIENTE: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA Convênio nº 26/99).

• Realização de Estudos de regularização de vazão do Rio Gravataí para o atendimento das demandas atuais e futuras. Dez/99. CLIENTE: Secretaria de Obras Públicas e Saneamento/Fundo de Investimentos em Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul –SOPS/FRH-RS (Convênio SOPS-UFRGS-IPH-CPRM Nº 010/99).

• Desenvolvimento e adaptação de equipamentos para monitoramento pluvio-fluviométrico para o Projeto de Implementação de Práticas de Gestão Integrada de Baicas Hidrográficas para o Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai, Mar/00. CLIENTE: Organizacion de Los Estados Americanos – OEA/GEF/PNUMA/EMBRAPA/SRH (Contrato Por Resultados CPR nº PO# 12924) .

• Monitorização da qualidade das águas subterrâneas na região da Usina Hidrelétrica Dona Francisca – RS. Jun/98. CLIENTE: Companhia Estadual de Energia Elétrica – CEEE.

• Estudo hidrológico de regularização do Alto Mãe Luzia para abastecimento da Usina Termelétrica Santa Catarina. Mar/2000. CLIENTE: MAIN – ENGENHARIA & CONSULTORIA.

• Elaboração do Plano de Esgotamento Sanitário e de Drenagem Urbana da cidade de Caixas do Sul. Abril/2000. CLIENTE: SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto. (Contrato nº 032/2000).

• Realização de estudos, na área de recursos hídricos e meio ambiente para elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte – MG. Jun/99. CLIENTE: MAGNA ENGENHARIA LTDA.

• Execução parcial do Estudo denominado Plano Diretor de Drenagem Urbana – Alto Iguaçu. Out/99. CLIENTE: CH2M-HILL DO BRASIL – Serviços Ambientais Ltda.

• Controle de níveis no sistema de canais do perímetro do Arroio Duro e de obtenção de coeficientes de descarga em comportas modulares. Mar/2000. CLIENTE: Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro – AUD.

• Instalação e operação de um anemógrafo na barragem da Lomba do Sabão em Porto Alegre, visando leitura contínua da intensidade e direção dos ventos incidentes sobre a barragem. Fev/2000. CLIENTE: Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE.

Emergências

O CEPSRM[10]

Victor Haertel
Diretor do CEPSRM (1987-1996), Professor Adjunto do Instituto de Geociências

Origens

Sensoriamento Remoto e áreas afins, como Sistema de Informações Geográficas – SIG, não emergiram de uma forma repentina no IPH. Num certo sentido, vários anos antes do surgimento do CEPSRM – Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia – uma outra iniciativa, embora em uma área distinta, criou condições propícias para o surgimento de um núcleo em Sensoriamento Remoto. Aqui estamos falando do antigo Setor de Cartometrônica, fundado na década de 1960 pelo Prof. Hans Thofehrn.

Naquela época, vigorava um convênio entre o governo brasileiro e alguns países do leste europeu, entre eles a antiga República Democrática da Alemanha (DDR). Este convênio, popularmente conhecido por alguns professores da UFRGS como o "acordo do café", consistia, em parte pelo menos, no pagamento de dívidas daqueles países para com o Brasil, por meio de instrumental técnico-científico lá produzidos. Este acordo permitia que várias Universidades brasileiras se equipassem com instrumental de boa (e as vezes nem tão boa) qualidade para fins de ensino e pesquisa. Entre as várias possibilidades disponíveis, estavam produtos da bem conhecida indústria de instrumental óptico e mecânico Zeiss-Jena. Entre os pontos altos daquela indústria, constava instrumental para aerofotogrametria. Foi nesta ocasião, que o Prof. Thofehrn tomou a iniciativa de estabelecer, na UFRGS, um grupo que se dedicasse a atividades na área de aerofotogrametria. O conjunto do instrumental que o prof. Thofhern obteve era bastante grande, tanto em termos de custo quanto em tamanho e espaço físico necessário à sua instalação.

A UFRGS então estava basicamente operando no Campus do Centro. O Campus do Vale era apenas um projeto que somente viria a ser efetivamente implementado anos mais tarde. Na vasta área de propriedade da Universidade, que se estende desde a avenida Bento Gonçalves até a avenida Protásio Alves, no outro lado do morro Santana, estavam a Faculdade de Agronomia, no extremo oeste, e o IPH, no extremo leste. Dada a crescente dificuldade com respeito a espaço físico no Campus do Centro, foi decidido pela administração central da Universidade, que o novo laboratório de aerofotogrametria seria

[10] *Quero aqui expressar meu agradecimento ao meu colega Mario Wrege pelo convite de relatar rapidamente aqui a história do desenvolvimento da área de Sensoriamento remoto entre nós e à nossa secretária Mônica Kreling por ter revisado todo este texto e dado várias contribuições para torná-lo mais completo.*

instalado na área do futuro Campus do Vale. Como a área ainda era essencialmente um grande vazio, mandava o bom senso, que as instalações deste novo laboratório, fossem construídas próximo a uma das duas unidades lá existentes. Os detalhes das tratativas que ocorreram então realmente não conheço muito bem, pois na ocasião era professor no Instituto de Física e na verdade estava completamente desligado de todo o processo que levou à implantação deste laboratório de aerofotogrametria. Neste processo estavam envolvido além do Prof. Thofehrn, a administração central da Universidade. Foi finalmente decidido que o novo laboratório seria instalado nas proximidades do IPH. Assim, o então diretor do IPH, Prof. José Leite de Souza passou a participar também intensamente daquela iniciativa, e um novo prédio foi construído junto ao IPH, para abrigar o instrumental recebido. Desta forma, o IPH, além de abrigar este novo laboratório, na verdade acabou também depois de algum tempo, incorporando-o como um novo setor do Instituto passando a ser denominado de Setor de Cartometrônica. Este evento ocorreu por volta do fim da década de 1960 e os detalhes realmente me escapam, pois naquela época minhas atividades na Universidade estavam no Instituto de Física.

Meu envolvimento com o IPH, começou de uma forma totalmente inesperada e mesmo imprevisível, pois embora sendo engenheiro civil, a área para a qual havia me direcionado nada tinha a ver com recursos hídricos. Um dia, entretanto, no inicio da década de 1970, estava em meio as minhas atividades normais no Instituto de Física (ainda no Campus do Centro), quando recebi um recado de que o Prof. Adolpho Hanke desejava falar comigo. Naquela ocasião alguns eventos estavam ocorrendo no âmbito do IPH e afetavam diretamente o Setor de Cartometrônica.

Inicialmente, o Prof. Thofehrn estava se afastando. Paralelamente, estava em vigor no IPH um projeto com a UNESCO. Pelo lado brasileiro, o Prof. Hanke ocupava a gerência do projeto. Entre outros itens, este projeto permitia a vinda de especialistas estrangeiros ao IPH, como colaboradores nas atividades de pesquisa desenvolvidas no Instituto. Foi assim, dentro deste projeto, que naquele momento já estava no IPH um especialista na área de aerofotogrametria, o eng. francês Michel Roze. Roze tinha uma vasta experiência em projetos na área, adquirida ao longo de vários anos trabalhando como perito a serviço de organismos internacionais, em vários países. Durante os cinco anos, aproximadamente, em que esteve no IPH, Roze efetivamente marcou sua passagem no Setor de Cartometrônica. Coerente com sua historia profissional, Roze direcionou as atividades no Setor de Cartometrônica essencialmente à área de prestação de serviços. Projetos de prestação de serviços, de vulto razoável foram executados por sua iniciativa, em destaque os executados às diversas prefeituras municipais do interior do Estado, inclusive da Capital. Durante o seu período o prédio que abrigava o Setor de Cartometrônica foi ampliado e novos instrumentos foram incorporados, alguns obtidos através do projeto com a UNESCO, outros importados com recursos originários dos projetos de prestação de serviços, e ainda outros por meio de uma segunda etapa nos acordos com os países do leste europeu. O telefonema do Prof. Hanke ocorreu naquela época.

Desconhecendo todo estes acontecimentos que estavam ocorrendo no IPH e, na verdade, sendo o IPH uma unidade em grande parte desconhecida para mim, agendei uma reunião com ele sem imaginar que aquele encontro iria mudar minha vida na UFRGS. O resultado final foi minha transferência do Instituto de Física para o IPH com o compromisso de assumir o Setor de Cartometrônica. Todos estes eventos alteraram minha vida na UFRGS de uma forma radical. Interrompi o mestrado em Física para obter o mestrado no ITC, na Holanda, e após o doutorado na CSU, nos Estados Unidos.

Uma vez efetivada minha mudança para o IPH, ainda na década de 1970, engajei-me totalmente no rumo que Michel Roze havia traçado para o Setor de Cartometrônica, isto é, ênfase total à prestação de serviços. Trabalhando em conjunto com a Profa. Marley Gonçalves e com a equipe lá existente, foi dada continuidade aos projetos iniciados por Roze e também novos projetos foram contratados, na sua maioria junto à prefeituras do Estado. Também a equipe do Setor foi melhor adequada a orientação implementada por Roze: três técnicos formados pela Escola Parobé foram contratados e treinados no próprio Setor, como operadores dos restituidores aerofotogramétricos. Desta forma o Setor de Cartometrônica chegou à década de 1980. A estrutura geral do Setor tal qual eu a encontrei estava exclusivamente dedicada à prestação de serviços. Um setor, dentro da Universidade com esta orientação tem obviamente seus problemas. Em primeiro lugar, foge dos objetivos primeiros da Universidade, que é o ensino e a pesquisa. Em segundo lugar, torna-se extremamente vulnerável as naturais oscilações que inevitavelmente ocorrem na área de prestação de serviços. Esta última situação, para o caso específico das atividades de prestação de serviços em aerofotogrametria, ocorreu de uma forma radical em torno de 1980. A legislação federal que regia estas atividades foi alterada, praticamente impedindo atividades de prestação de serviços por parte das Universidades. Este novo fato, praticamente inviabilizou o Setor de Cartometrônica tal como estava estruturado. Para sobreviver, uma mudança radical se fazia necessário, redirecionando as metas para uma área mais acadêmica com atividades dentro dos objetivos fins da Universidade. Nesta época de decisões cruciais com relação ao futuro deste Setor, uma decisão tomada em nível federal veio a mudar completamente o cenário.

Nasce o CEPSRM

Decisões importantes, portanto, deveriam ser tomadas rapidamente para que o Setor pudesse sobreviver dentro do ambiente acadêmico. Uma das opções óbvias seria a mudança da ênfase com relação à área de interesse, que ao mesmo tempo fizesse uso da experiência adquirida e se enquadrasse numa linha de frente na pesquisa técnica e cientifica. Neste sentido o Sensoriamento Remoto se constituía na opção óbvia.

Tratava-se de uma tecnologia nova, com amplas possibilidades nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Especialmente em um país com as características do Brasil, esta área oferecia um potencial

vastíssimo e um amplo leque de aplicações. Dados multiespectrais em forma de imagens digitais, obtidas por sensores a bordo de satélites tornavam-se poderosas ferramentas e despertavam um grande interesse entre a comunidade científica internacional.

No meu caso pessoal, possivelmente o atrativo maior estava na possibilidade de fazer uso integral de toda a minha formação no Instituto de Física. De fato, a utilização de dados multiespectrais na análise de dados na superfície da Terra fazia uso do mesmo conhecimento teórico, que era o centro de minhas atividades no Instituto de Física. Também, a vinda por duas vezes do Prof. Lee Miller da Texas A&M. University ao IPH, durante as etapas finais do projeto com a UNESCO, e em seguida meu doutorado na CSU, com ênfase em processos de analise de imagens digitais, terminaram por sedimentar em definitivo esta opção. Mas o fato que veio a permitir a efetiva implementação de um Centro de Sensoriamento Remoto teve uma origem de certa forma inesperada, por meio de uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia, através do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A posição do Governo Brasileiro, foi nesta área extremamente positiva.

Entendendo de uma forma clara os benefícios potenciais que esta nova tecnologia possuía, especialmente para um país com as características continentais do Brasil, a estrutura necessária à sua utilização foi logo montada. Desta forma, já nos primórdios, com o lançamento em 1972 do primeiro satélite de sensoriamento remoto da superfície da Terra (ERS - Earth Resources Satellite, posteriormente renomeado para Landsat 1) e a disponibilização destes dados no Brasil, através do INPE, a comunidade de pesquisadores e de usuários passaram a dispor de efetivas condições para fazer uso desta tecnologia.

Durante os anos inicias, o centro das atividades tanto em pesquisa como em aplicações na área de Sensoriamento Remoto estavam concentradas no INPE. Foi então na década de 80, que houve a decisão da criação de núcleos regionais de competência nesta área. Dentro desta política, o INPE promoveu, em cooperação com órgãos locais, a criação de centros regionais em Sensoriamento Remoto e áreas afins, como SIG.

No caso do Rio Grande do Sul, o contato inicial do INPE foi com a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado, naquela época (em torno de 1986) com o nome oficial de Secretaria Extraordinária para Assuntos de Ciência e Tecnologia. Do lado do Estado, toda esta iniciativa foi coordenada pessoalmente pelo então secretário Ruy Carlos Ostermann e pelo secretário substituto Eduardo Machado. Mas estava claro, que para a iniciativa de criação de um Centro de Sensoriamento Remoto no Rio Grande do Sul, a parceria entre INPE e o Governo do Estado deveria ser acrescida de um terceiro parceiro, que contasse com os recursos humanos necessários ao sucesso do empreendimento e, que na verdade iria sediar o novo Centro. Foi neste estágio que universidades entraram no processo. Especialmente duas mostraram interesse em participar da iniciativa: a Universidade Federal de Santa Maria e a UFRGS.

Longas e inúmeras reuniões ocorreram na Secretaria de Ciência e Tecnologia, naquela ocasião sediada

em um espaço limitado, no antigo prédio da Assembléia Legislativa, na Rua Duque de Caxias. Tanto o secretario Ostermann quanto o secretário substituto Eduardo Machado participaram, pessoalmente, das discussões e do processo de implantação deste Centro. Recordo-me inclusive de uma reunião com a participação do Eduardo Machado durante um fim de semana. Ainda naquela ocasião, mais precisamente em junho de 1987, o Governo do Estado contratou a geógrafa Mônica Kreling para participar deste processo, na qualidade de secretária executiva do novo Centro, posição que vem ocupando até o dia de hoje. Deste processo também participou intensamente o ex-reitor Hélgio Trindade, que naquela ocasião ocupava o cargo de Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação na administração do reitor Francisco Ferraz. Finalmente a decisão recaiu sobre a UFRGS, que passaria a sediar então o Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia – CEPSRM

Vencida esta etapa, uma outra importante estava por ser decidida: dentro da UFRGS, qual Unidade sediaria este Centro e qual a figura que este Centro assumiria dentro do contexto geral da UFRGS ? Pessoalmente eu estava convencido da enorme importância desta escolha inicial, que iria modelar todo o desenvolvimento desta iniciativa na UFRGS e, finalmente responder pelo seu sucesso ou insucesso. E tudo isto por uma razão simples. Sensoriamento Remoto é uma das áreas do conhecimento na qual a interdisciplinariedade é fundamental. Este fato era para mim absolutamente claro e estava baseado em minha experiência, tanto durante o mestrado na Holanda, como no doutorado nos Estados Unidos. Aliás, o próprio INPE serve para ilustrar este fato. A natureza essencialmente interdisciplinar do Sensoriamento Remoto exige a participação de especialistas em várias áreas, das ciências exatas e das engenharias como matemáticos, físicos e engenheiros, e das áreas de aplicação como geólogos, geógrafos, agrônomos, entre outros. Assim, para atingir os objetivos que constavam no protocolo de intenções envolvendo o Ministério da Ciência e Tecnologia, representado pelo INPE, o Governo do Estado e a UFRGS, uma estrutura interdepartamental deveria ser buscada. Como pode se imaginar, esta estrutura não foi fácil de ser atingida. Penso que não existe entre nós uma tradição muito forte em órgãos envolvendo conjuntamente diferentes Departamentos da Universidade.

De qualquer forma, o antigo Setor de Cartometrônica oferecia já de imediato (ou com pequenas reformas no seu prédio) condições de sediar o novo Centro. Isto era importante para que a instalação fosse efetuada sem maiores demoras, dentro de um ambiente que fosse sensível as necessidades do caráter interdisciplinar do Sensoriamento Remoto. De qualquer forma, decisivo para o sucesso desta iniciativa foi o envolvimento do então diretor do IPH, Prof. Flávio Cauduro. Todos estes eventos desenrolaram-se durante o ano de 1987 e culminaram com a aceitação, por parte dos três parceiros (INPE, Governo do Estado e UFRGS), do prédio do Setor de Cartometrônica como futura sede do Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia.

Como parte das tratativas ficaram definidos todos os equipamentos iniciais, que consistiam

essencialmente do sistema de tratamento de imagens digitais SITIM e de um sistema de informações geográficas denominado de SGI. Como naquela época ainda vivíamos dentro da lei de reserva de mercado na área da informática, tanto a parte de hardware como a de software deveriam ser nacionais. Assim, o conjunto dos equipamentos consistia de microcomputadores Itautec e os softwares haviam sido desenvolvidos no Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do próprio INPE. Outros instrumentos periféricos (mesa digitalizadora, leitora de fitas de 2400 pés, unidades de visualização e outros) acompanhavam o pacote original que dotou o novo Centro das condições básicas de operação. Toda esta instalação fazia parte de um projeto financiado pela FINEP. Modesto como hoje soa, este conjunto de equipamentos representou na época um avanço considerável, criando condições sem igual no Estado na execução de atividades em Sensoriamento Remoto e SIG.

Um protocolo de intenções tripartite foi assinado no Palácio Piratini aos 9 de setembro de 1987, pelo Governador do Estado do Rio Grande do Sul, Pedro Simon, pelo Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professor Francisco Ferraz, e pelo Diretor Geral do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Marco Antônio Raupp, tendo como testemunhas o Ministro da Ciência e Tecnologia, Renato Archer da Silva, e o Secretário Extraordinário da Ciência e Tecnologia, Deputado Ruy Carlos Ostermann. Adaptações feitas, em 22 de abril de 1988 eram inauguradas as instalações do CEPSRM com a presença da comunidade científica gaúcha e de autoridades políticas, tendo eu assumido o cargo de Diretor "pró-tempore".

As atividades logo tiveram inicio. Vários cursos de extensão foram oferecidos à comunidade, um inclusive de caráter internacional (participantes da Argentina, Uruguai, Chile e Paraguai) com patrocínio da UNESCO. Projetos de pesquisa foram desenvolvidos, inclusive dois dentro do programa PADCT/FINEP. Alunos dos cursos de pós-graduação da universidade passaram a utilizar as instalações deste Centro no desenvolvimento de suas teses e dissertações. Deve-se aqui lembrar, que foi nesta época que a área de Sensoriamento Remoto foi efetivamente implantada no Programa de Pós-Graduação do IPH. Foram cinco mestres em recursos hídricos e saneamento ambiental que desenvolveram suas dissertações fazendo já uso das novas instalações do Centro. E a tão necessária interdisciplinaridade do Centro era gradativamente alcançada. Professores de vários Departamentos estavam envolvidos com o Centro, nas atividades de ensino ou nos projetos de pesquisa, ou como freqüentemente ocorria, em ambos. Relembrando, no projeto PADCT/FINEP que desenvolveu metodologias para fins de uso e ocupação do meio físico utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto e SIG, haviam professores das seguintes Unidades da UFRGS: Faculdade de Agronomia, Instituto de Geociências, Instituto de Física e Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Outros projetos foram acontecendo, inclusive um patrocinado pela FAO com vistas à utilização de técnicas de Sensoriamento Remoto na Agricultura, que contou com a vinda de um especialista daquela instituição (Carlo Travaglia) e que culminou com um curso oferecido à agrônomos de cooperativas

agrícolas do Estado.

Este conjunto de atividades teve basicamente dois efeitos altamente positivos: inicialmente forneceu as condições de aprendizado de trabalho em equipe entre professores de áreas e departamentos distintos, e gerou a experiência e a coesão da equipe necessárias a vôos mais ousados. Aqui estou me referindo mais especificamente a implantação do Programa de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto, em nível de mestrado em agosto de 1990. Para assumir a responsabilidade pelo Serviço de Atendimento ao Usuário (ATUS) e a secretaria deste Programa de Pós-Graduação, a funcionária do INPE Maria Magdalena Assaf foi transferida de São José dos Campos para o CEPSRM, posição que ocupa até hoje. Um detalhe importante estava ainda por ser resolvido nesta etapa de criação deste Centro: a sua institucionalização. Na verdade o CEPSRM operava numa espécie de limbo institucional. Os programas de ensino em pós-graduação, os programas de pesquisa, envolviam professores todos sediados em vários Departamentos da Universidade, como definir então as atividades destes docentes? O único documento oficial definindo a existência do Centro era então o Protocolo de Intenções o que obviamente tornava a situação institucional do Centro extremamente frágil. Uma das prioridades deveria ser, portanto, definir a situação do Centro no contexto da Universidade. Claramente esta não era uma tarefa fácil, pois o Estatuto e o Regimento Geral da Universidade não contemplavam nenhuma figura na qual o Centro pudesse se enquadrar. Por uma feliz coincidência, durante este período, estava em elaboração o novo Estatuto e o novo Regimento Geral da UFRGS. Com o Programa de Pós-Graduação já em funcionamento, houve uma reunião, que hoje vejo como histórica, cuja pauta objetivava fornecer subsídios à comissão encarregada de sistematizar as sugestões que a comunidade universitária na UFRGS estava oferecendo, como contribuição ao novo Estatuto. Foi desta reunião que saiu a sugestão de uma nova figura dentro da UFRGS: os Centros de Estudos Interdisciplinares. Essencialmente, estes Centros estariam voltados a atividades de pesquisa, extensão e ensino, em nível de pós-graduação, e no nosso caso na área geral de Sensoriamento Remoto. A proposta endereçada à Comissão Sistematizadora foi redigida com uma exposição de motivos e a justificativa correspondente. A sugestão foi aceita e esta nova figura legal foi incorporada ao novo Estatuto. Esta foi possivelmente a última etapa nesta época de instalação do Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia, como uma criação conjunta do MCT, através do INPE, do Governo do Estado, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia e da UFRGS, sendo esta última a que realmente assumiu o Centro e passou a dar-lhe condições de sobreviver, e crescer.

O CEPSRM Hoje

Quinze anos são passados desde a inauguração do CEPSRM. O desafio colocado pelo INPE e pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado e aceito por aquele grupo de professores resultou em um Centro consolidado e que continua crescendo.

Alguns números servem para ilustrar melhor o caminho percorrido até os dias de hoje, em termos de projetos de pesquisa, equipamentos e parcerias, sempre perseguindo a manutenção de um ambiente multidisciplinar, para que Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento e Meteorologia tenham condições de continuar se desenvolvendo. Podem ser citados projetos com o PADCT/FINEP (1991-95), FAPERGS (diversos desde 1994), CONAB/MAA (1998-1999 e 2000-2001), Instituto Riograndense do Arroz (IRGA, 2002), Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE) e parcerias com empresas privadas. Destaca-se a aquisição, em 1998, com recursos próprios da UFRGS, de uma Estação SMARTech para recepção de imagens dos satélites NOAA, a qual encontra-se desde então em funcionamento.

Presentemente professores de oito Departamentos da nossa Universidade, vinculados a cinco Unidades, participam presentemente do CEPSRM. Da Faculdade de Agronomia participam professores dos Departamentos de Solos e de Agrometeorologia e Plantas Forrageiras; do Instituto de Fisica professores dos Departamento de Astronomia; do Instituto de Geociências professores dos Departamentos de Geodésia e de Geografia; do Instituto de Informática professores vinculados ao Departamento de Informática Aplicada e do Instituto de Pesquisas Hidráulicas professores lotados nos Departamentos de Hidrologia e Hidromecânica e de Obras Hidráulicas. Além disso o CEPSRM conta com pesquisadores/orientadores das instituições externas à UFRGS, que são: Fundação Universidade do Rio Grande – FURG; Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; Universidade de Brasília – UnB e EMBRAPA. O quadro funcional técnico-administrativo é composto por funcionários oriundos do Governo do Estado, do INPE e da UFRGS. Os discentes procedem das universidades gaúchas, nacionais e estrangeiras, graduados nas diferentes áreas correlatas.

O Programa de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto encontra-se hoje na sua décima-terceira turma, contanto com sessenta dissertações defendidas e aprovadas nas três linhas de pesquisas: Desenvolvimento de Novas Metodologias, Sensoriamento Remoto Aplicado e Geoprocessamento.

Várias projetos relevantes foram executados e desenvolvidos junto a comunidade gaúcha em diferentes áreas, sob financiamento de distintos órgãos. Entre eles destacam-se: o mapa digital do Estado; o mapeamento das lavouras de arroz das Regiões Sul e Central; o mapeamento das florestas do Nordeste do Rio Grande do Sul; o monitoramento e previsão da safra de soja no Brasil; previsão de safras de soja, milho, trigo e cevada do Estado, estudo ambiental aplicando modelos numéricos – Região de Candiota, Rio Grande do Sul; qualidade do ar; participação na confecção do Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul e do Atlas da Arenização do Sudoeste do Rio Grande do Sul; estudo das lagoas da Região Costeira do RS; elaboração da carta de vegetação do litoral médio, margem oeste da Laguna dos Patos no Estado do RS; elaboração da base digital de uso do solo através de sensoriamento remoto para o litoral norte do RS; classificação digital de florestas de Acácia para determinação de áreas, distribuição, identificação de diferentes espécies e refinamento de metodologias de identificação e classificação; colaboração com

Cooperativas da Região do Planalto do RS; estudo dos processos de gênese (agentes naturais e antrópicos), expansão e controle dos areais da região SW do RS; confecção de cartas contendo as informações necessárias para projeto de implantação de linhas de transmissão Brasil-Argentina na região norte do Estado; adequação de uso do solo e de identificação de áreas críticas da Bacia do Rio Camaquã; localização e estudo de áreas para implantação de aterro sanitário

Ao longo destes 15 anos foram realizados 15 cursos de treinamento em sensoriamento remoto, direcionados a técnicos de empresas públicas e privadas. Atualmente o CEPSRM coordena o Núcleo de Sensoriamento Remoto da Associação das Universidades do Grupo Montevideo, contribuindo para a integração regional (Argentina e Brasil) neste setor.

O Túnel do Vento

Professor Joaquim Blessmann
Diretor do Laboratório, 1963-1998

Corria o mês de junho de 1963. Tínhamos voltado a Porto Alegre, após completar os créditos de nosso curso de Mestrado no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Foi então que o Professor José Leite de Souza perguntou-nos se gostaríamos de ter um túnel de vento para desenvolver pesquisas sobre a ação do vento em construções civis. Inicialmente pensamos que se tratava de uma brincadeira, mas logo percebemos que era "para valer" a preciosa oferta que nos era feita. Nossa resposta foi tão imediata quanto entusiástica: Sim!

Alguns dias depois fomos, com o Professor Leite de Souza, falar com o Reitor da UFRGS, Professor Elyseu Paglioli, o qual prontamente autorizou que fosse providenciado o projeto, para posterior construção.

Nosso orientador de curso e de dissertação no ITA, Prof. Jacek P. Gorecki, ofereceu-se para elaborar o projeto, sem qualquer ônus para nossa Universidade, desde que o auxiliássemos. Ele já tinha projetado dois túneis para o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), ao qual pertence o ITA. O menor deles tem uma potência de 300kw e o outro, no qual a velocidade do vento chega a 110m/s, 1200kw.

Como já estávamos de volta a Porto Alegre, o projeto levou um certo tempo para ser concluído, pois apenas trabalhávamos nele quando o Professor Gorecki estava disponível e nós também, o que só acontecia em férias e feriadões. Assim, quando era viável nosso encontro, tomávamos um ônibus e, depois de cerca de 24 horas de viagem, lá estávamos no ITA para levar adiante o projeto do túnel.

E sobre a construção do túnel? As verbas disponíveis no IPH eram insuficientes, mas o Professor Leite de Souza conseguiu, em seu nome, um auxílio do CNPq para este fim. O túnel foi sendo paulatinamente construído, a maior parte dele nas oficinas do IPH. As partes em madeira, de dimensões avantajadas, estavam sendo montadas no próprio pavilhão em que deveria funcionar o túnel, quando pronto. Foi nesta fase que fomos alertados para um problema futuro: o intenso ruído. Os professores e pesquisadores do IPH julgaram, com toda razão, que o ruído seria demasiado e os perturbaria tanto em suas aulas como em suas pesquisas. Como resolver este problema? Entra aqui a colaboração do Professor Egydio Hervé Filho, o qual, além de professor e pesquisador do IPH, era o Diretor da então denominada Divisão de Obras da UFRGS. E foi por seu intermédio, e com verbas dessa Divisão que foi construído o pavilhão que aloja o túnel.

Terminaram os problemas? Ainda não! As partes em madeira, formando vários caixotões já montados,

não passavam no portão do pavilhão que as alojava. Semelhantemente ao que acontecera com o Cavalo de Tróia, o portão foi aumentado para dar saída a estas partes. Note-se, porém, que não foi uma imprevisão. O que aconteceu foi uma decisão a posteriori, para evitar ruído excessivo naquele local.

Finalmente, em maio de 1973, quase dez anos após a autorização para iniciar o projeto, o túnel estava pronto, e imediatamente começou a operar, tendo sido designado Túnel de Vento TV-1. Foi o primeiro túnel de vento da América do Sul. Mas e os túneis de vento do CTA, em São José dos Campos, e o de Córdoba, na Argentina? Acontece que estes não são, na terminologia atual, túneis de vento; são túneis aerodinâmicos, destinados a pesquisas aeronáuticas e em veículos de alta velocidade. Túneis de vento são aqueles aptos a simular as principais características de ventos naturais, tais como a variação da velocidade média com a altura acima do solo e as rajadas, com valores apropriados de intensidade, escala e espectro da turbulência.

Naquela época estava se delineando um novo ramo da engenharia, o da engenharia do vento, ou engenharia eólica, e os túneis estavam adotando características que cada vez mais os distinguiam dos túneis aerodinâmicos. Assim, para manter o laboratório atualizado, em 1977 o túnel TV-1 sofreu uma grande reforma, que o transformou em um novo túnel, designado TV-2. Com isso colocou-se entre os melhores existentes no mundo, naquela época. O que perdia em dimensões, ganhava em velocidade do vento nele gerado, que chegava a 42m/s. Esta atualização foi feita com verbas do então chamado Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFRGS.

Infelizmente, nos últimos anos o terreno situado nos fundos do pavilhão do túnel de vento vem sendo paulatinamente aterrado, destruindo um pequeno sistema ecológico, com suas árvores, parasitas, pássaros e animais terrestres. Algumas vezes, ao chegarmos no túnel, deparávamos com um lagarto descansando ao sol, verdadeiramente "lagarteando", meio dormindo, meio acordado, controlando-nos com os olhos semi-abertos, entre curioso e temeroso. Outras vezes eram preás, que passavam correndo ou simplesmente ficavam nos espreitando, quietas, mas prontas para disparar a qualquer movimento súbito que fizéssemos. E no interior do pavilhão não foram poucos os pássaros que lá entravam pela cumeeira de ventilação e ficavam esvoaçando, ansiosas por encontrar uma saída, ou então permaneciam quietamente pousadas sobre o túnel. Susto tivemos quando nossos auxiliares depararam, no interior do pavilhão, com uma cobra coral que rapidamente escondeu-se em baixo do túnel, na parte em que ele quase toca o piso. Fizemos um esboço do aspecto da cobra, com seus desenhos em preto e vermelho. E todo o grupo só se acalmou quando, na faculdade de veterinária, informaram-nos que se tratava de uma "falsa coral", praticamente inofensiva; ela deveria ter abandonado o local, por não encontrar lá seu alimento.

Em todos estes anos muitos ensaios foram feitos com modelos de construções civis dos mais variados tipos e formas. Parte destes ensaios teve por finalidade a inclusão de informações na norma brasileira

sobre a ação do vento em edificações, a NBR-6123. Outros destinaram-se a dissertações e teses de, respectivamente, mestrado e doutorado. E um terceiro e considerável grupo de ensaios foi feito por solicitação da indústria da construção civil de vários Estados do Brasil e também da Argentina.

No que diz respeito aos ensaios desenvolvidos para a norma brasileira, alguns destes resultados foram incorporados a:

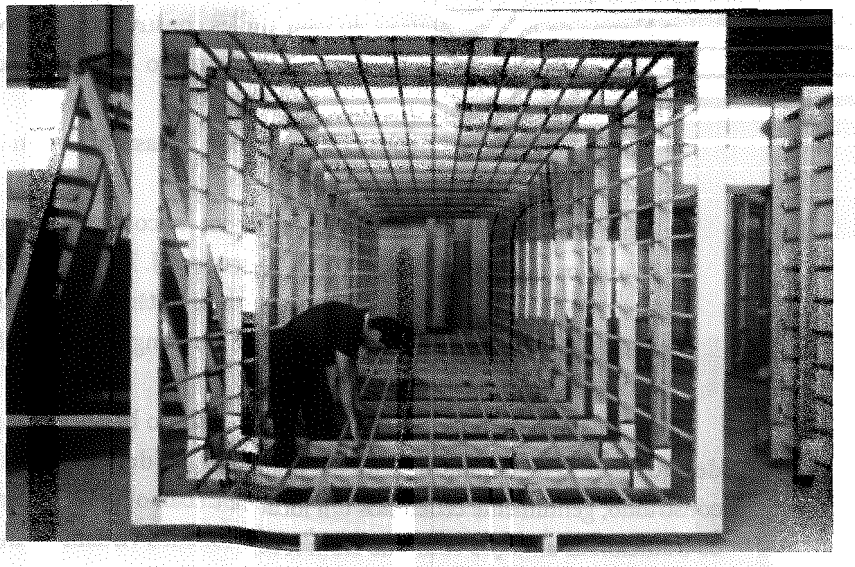
- Norma da Bélgica: Actions du vent sur les constructions, NBN, B03-002-1, 1988.
- Norma da Convenção Européia da Construção Metálica: Recommendations for calculating the effects of Wind on constructions, 2nd ed., 1987.
- Norma européia ENV 1991-2-4. Eurocode 1: Basis of Design and Actions on Structures. Part 2.4: Wind Actions. 1993.
- Norma do Paraguay: Acción Del viento em las construcciones. NP Nº 30:1-001, 1991.
- Wind loading handbook, C.W. Newberry e K.J. Eaton. Building Research Establishment report, 1974. Publicação com comentários às normas britânicas CP3: Chapter V; Part 2: Wind loads. 1974.
- The designer's guide to wind loading of building structures. N.J. Cook. Part 2: Static structures, 1990. Butterworths, London.

Esta colaboração internacional de um laboratório brasileiro só foi possível pela iniciativa pioneira do Professor Leite de Souza. E foi ele também que, durante todos os anos em que o túnel foi sendo construído, gentilmente cedeu-nos um local de trabalho no IPH. Além disso, sempre convidava-nos para os tradicionais almoços com que eram recepcionados visitantes vindos de outros países. Outrossim, o convívio com os colegas (alguns nossos ex-alunos) fazia com que nos sentíssemos inteiramente à vontade no IPH. Foi nessa época que o Professor Ungaretti (nosso ex-aluno, prematuramente falecido) informou-nos que, em uma importação de equipamento para o IPH, tinha incluído um micro-manômetro tipo Betz exclusivamente para uso no futuro túnel. Nunca esquecemos esta gentileza, e sempre a recordamos quando vamos ao Túnel de Vento e vemos (e usamos, pois, embora aposentados, ainda não somos "inativos", como consta no contra-cheque) este micro-manômetro, ainda em perfeito funcionamento. Foi o primeiro equipamento de "nosso" túnel de vento.

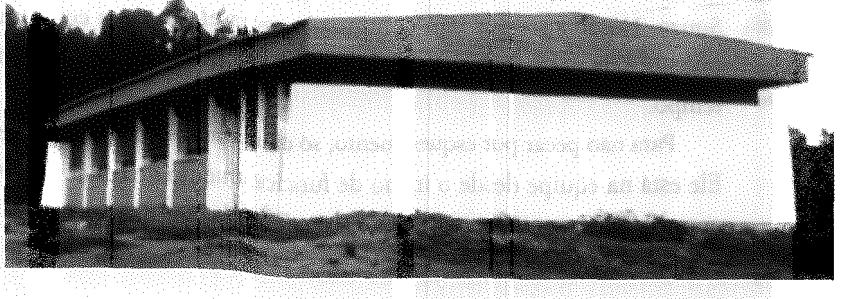
Em 1998, quando caímos na "compulsória", fomos substituídos pelo Professor Acir Mércio Loredo-Souza. Nosso sucessor tem continuado, com eficiência e com um excelente grupo de auxiliares, os trabalhos de pesquisa no Túnel de Vento TV-2, com uma produção imensa, muito maior que a de nosso tempo.

Para não pecar por esquecimento, só citaremos um dos componentes da excelente equipe de trabalho. Ele está na equipe desde o início de funcionamento do túnel, em 1973, desempenhando suas funções com eficiência, entusiasmo e dedicação. E ainda continua em plena atividade. trata-se do técnico Paulo Francisco Bueno.

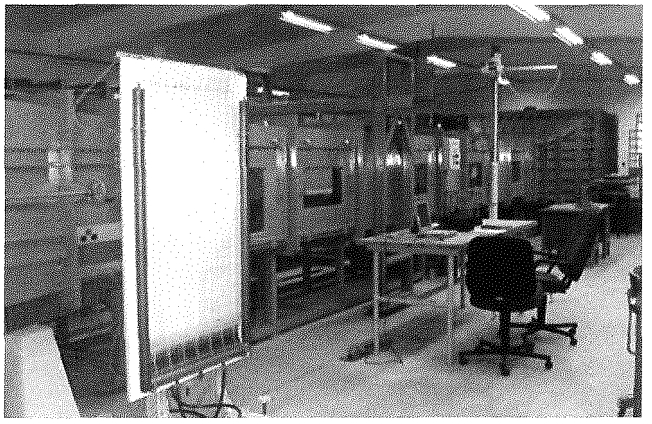
Para encerrar, queremos novamente destacar a importante e inestimável colaboração do Professor José Leite de Souza. Graças a seu interesse, empenho e valiosa colaboração o túnel de vento TV-1 pode ser construído na época em que era Diretor do IPH. Por mais de 25 anos, foi o único na América do Sul. E, para sempre, será o primeiro!



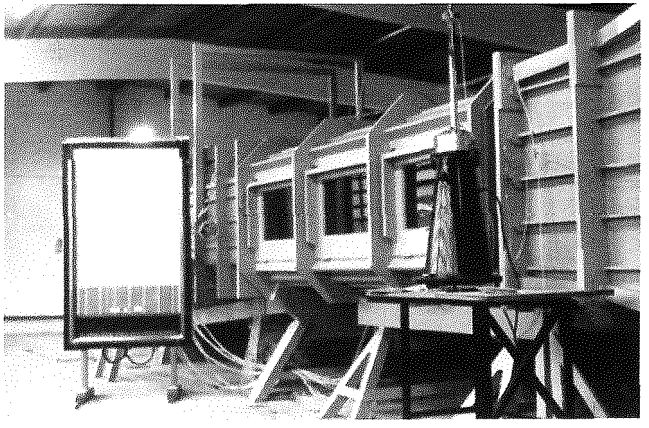
Vista da parte em madeira, durante montagem.



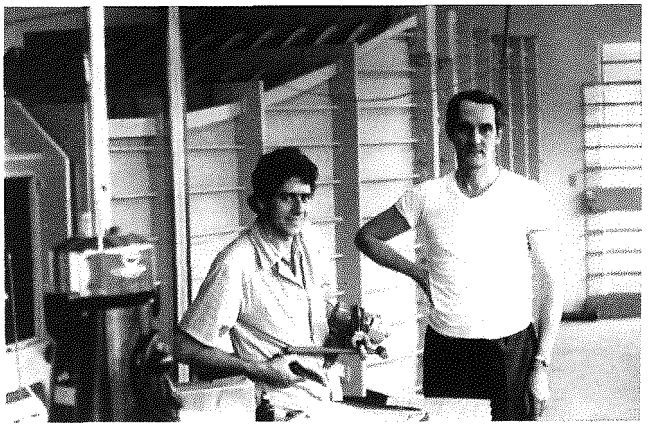
O pavilhão do túnel de vento.



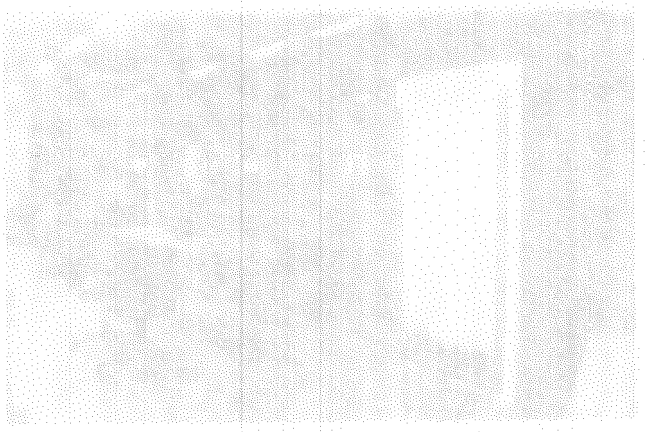
O túnel de vento TV-1.

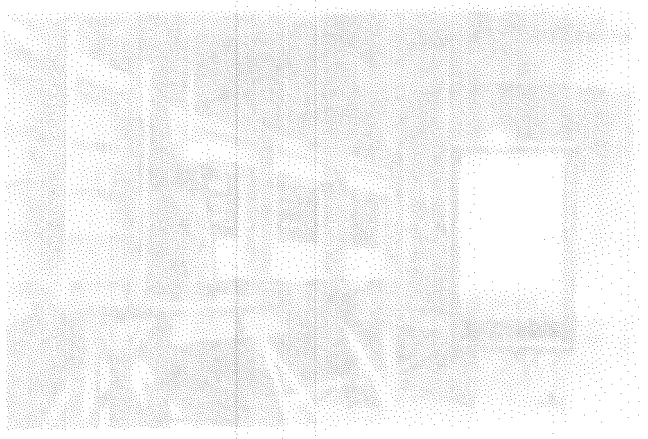


O túnel de vento TV-2.



A equipe pioneira, e ainda em ação:
Prof. J. Blessmann e Técnico em mecânica P. F. Bueno.





A ERQA

Gino Gehling
Professor Adjunto, do DOH

O Campus Vale da UFRGS conta com uma estação de tratamento de esgotos, também conhecida como ERQA (Estação Recuperadora de Qualidade de Águas), cuja operação é mantida com recursos liberados pela reitoria para este fim específico. A ERQA objetiva minorar o impacto ambiental devido às águas residuárias produzidas pelo Campus, e atende a este objetivo. No entanto a referida unidade não tem podido evitar impactos de outras fontes que contribuem à barragem Mãe d'Água.

A estação de tratamento recebe os esgotos que são gerados no Campus Vale, propiciando um grau de tratamento antes de que as águas sejam descarregadas na represa. Esta foi construída em 1953, por ocasião da implantação do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH), com fins paisagísticos. Cabe registrar que ao longo das duas últimas décadas a represa vem enfrentando graves problemas e, a persistirem, a curto prazo o lago deixará de existir. Além do processo de eutrofização, que é um problema que afeta todos os lagos que recebem contribuições de águas residuárias, a barragem Mãe d'Água recebe esgotos sem tratamento algum, oriundos da vila que se desenvolve em sua margem norte, recebendo ainda resíduos sólidos domésticos que são trazidos por águas de chuva ou diretamente lançados ao lago, que tem a sua atual área reduzida em pelo menos cerca de 50%, em relação ao lago original. O espelho d'água que ainda persiste é relativo a uma massa líquida de reduzidíssima profundidade, posto que a urbanização existente às suas margens ainda aporta material oriundo de processos de erosão de solos, assoreando o lago.

A responsabilidade pela operação da ERQA é assumida por professores do setor de Saneamento Ambiental do IPH, que se revezam nesta função. A metodologia de tratamento é o processo de lodos ativados em batelada, que consiste em reter os esgotos afluentes em um tanque, onde é insuflado ar entre as 08:00 e as 16:00 horas. Após este horário a introdução de ar é desligada até a manhã seguinte. A cada quatro dias, em média, procede-se ao rebaixamento do líquido do tanque, que é vertido à barragem Mãe d'Água por drenagem a partir da superfície do reator, sempre a primeira hora da manhã com o lodo ainda sedimentado no fundo. Periodicamente o lodo biológico em excesso formado é vertido aos tanques de secagem de lodo, e uma vez seco, o mesmo é removido dos leitos e agregado ao solo no interior da área da estação de tratamento.

Entre problemas que afetam ao tratamento pode-se referir às indesejáveis contribuições de águas

pluviais. O tratamento foi concebido para receber apenas esgotos sanitários, mas há lançamento de águas de chuva na rede de esgotamento sanitário. Constata-se que por ocasião de chuvas intensas, a vazão total afluente à ERQA chega a ser cinco ou mais vezes superior a vazão de esgotos sanitários. Este fato leva a que sempre que chova, proceda-se ao desvio da vazão afluente ao tratamento, lançando-a diretamente ao lago, sem tratamento. Outros problemas são atos de furto e vandalismo, que afetam toda a comunidade universitária. A ERQA está com a cerca comprometida em diversos pontos, facilitando o ingresso de estranhos às instalações. Sua linha telefônica a mais de três anos está interrompida, o que dificulta o seu controle, impedindo uma rápida e eficiente comunicação com o operador da mesma, que permanece nas instalações entre as 08:00 e as 16:00 horas.

As médias de entrada ao sistema de tratamento da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e da demanda química de oxigênio (DQO) são respectivamente 150 e 300 mg/l, mas com grandes oscilações. Os rendimentos do tratamento com relação a estes parâmetros indicadores de carga orgânica são em torno de 60 %.

A ABTH

Sérgio Nicolau Flores
Aluno da Turma CTH-99 e Presidente da ABTH

É certo afirmar que longos diálogos e discussões sobre a criação de uma associação foram tomando corpo com a continuidade dos trabalhos em sala de aula e em campo. Em setembro, a turma de 1999 do CTH montou um piquete no Parque da Harmonia, onde são realizadas as festividades da Semana Farroupilha. Surgiu então o movimento BIGUÁ – SENTINELA DAS ÁGUAS, que visa a participação conjunta dos técnicos e da sociedade em eventos diversos. Então, pesquisas começaram a ser feitas, assim como consultas a advogados conhecidos e a antigos alunos já desligados da Instituição. Em 28 de setembro de 2000 foi, então, criada a ABTH – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS TÉCNICOS EM HIDROLOGIA. Na primeira reunião ficaram definidos os cargos, o estatuto e as prioridades de atuação do grupo.

A Associação Brasileira dos Técnicos em Hidrologia é uma entidade de caráter civil, sem fins lucrativos, com prazo de duração indeterminado, com sede e foro na cidade de Porto alegre, RS, Brasil. Os objetivos básicos da Associação são:

- Valorizar e promover a função de Técnico em Hidrologia;
- Organizar e conduzir as propostas da categoria;
- Servir de rede de apoio aos ex-alunos e atuais alunos;
- Servir de foro de debates aos assuntos técnicos da área;
- Congregar, unir e manter coesos os seus associados;
- Lutar pelos interesses da categoria, no âmbito associativo ou fora dele, e zelar pela ética profissional;
- Solicitar às autoridades administrativas das empresas e/ou aos Poderes Públicos a adoção de providências julgadas de interesse de seus associados;
- Prestigiar os atos de cunho técnico, administrativo e social de seus associados;
- Publicar trabalhos identificados com as finalidades da associação;
- Realizar reuniões periódicas de caráter deliberativo, social e desportivo;
- Manter intercâmbios culturais, técnicos e sociais com entidades públicas ou particulares, nacional ou estrangeira, objetivando o aprimoramento de seus associados;
- Promover estudos, pesquisas, conferências, palestras etc., de caráter técnico-científico e social, de interesse dos sócios;
- Estabelecer contatos com entidades públicas e /ou particulares, nacionais ou estrangeiras, visando a obtenção de cursos ou bolsas de estudos, compatíveis com a formação e o aprimoramento

profissional de seus associados;

• Agir em defesa do meio ambiente e em especial dos recursos hídricos;

• Representar seus associados junto a outras associações, sindicatos e conselhos profissionais; e manter convênios com pessoas físicas ou jurídicas que venham em benefício dos associados.

Quando Tudo Começou

Numa calorenta manhã de dezembro de 1998 em Porto Alegre eu lia o jornal da cidade e conversava com meu irmão sobre o que faríamos no próximo ano. As festas de final de ano se aproximavam e a expectativa de ingresso numa universidade e de um bom trabalho pairavam no ar, quando li o anúncio: UFRGS oferece formação em Hidrolgia. Meu irmão, já cansado da conversa, não se interessou e disse que o anúncio era para mim, pois eu já havia trabalhado com uma cooperativa ecológica, com trabalhos de conscientização e já havia também cursado dois semestres do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Luterana do Brasil. A ULBRA já havia anunciado o reajuste de suas mensalidades para o ano seguinte, motivo pelo qual tranquei a matrícula e me inscrevi no Curso Técnico.

UFRGS oferece formação técnica em hidrologia

O curso está com inscrições abertas e não exige vestibular

Além de estudar na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) sem precisar fazer o vestibular não é de todo absurdo. Até o dia 7 de janeiro do ano que vem, o Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da instituição estará recebendo inscrições para o Curso Técnico em Hidrologia, destinado a alunos que tenham concluído o 2º Grau. O currículo dura um ano, com aulas pela manhã e à tarde, e prepara profissionais para atuar em empresas públicas ou privadas, ligadas ao saneamento e ao aproveitamento dos recursos hídricos. A seleção dos alunos é feita por meio de uma entrevista com professores do curso, além de um teste com perguntas dissertativas sobre conhecimentos gerais, como matemática, geografia, informática e física.

Segundo o coordenador do curso, Fernando Meirelles, os técnicos formados no IPH desenvolvem atividades de campo, coletando amostras da água e medindo a vazão (quantidade de líquido que passa por um canal, seja um rio ou uma tubulação de esgoto) de um curso d'água. Os dados coletados servem de base para a elaboração de projetos e estudos hidrológicos, necessários à execução de obras de grande porte ou de sistemas de irrigação. A remuneração na Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM), por exemplo, está em torno de R$ 620 reais.

Os interessados em tentar uma vaga no curso devem agendar uma entrevista seletiva

O técnico em hidrologia atua como um auxiliar de engenheiro. É um profissional de muita responsabilidade – explica Meirelles.

O curso da UFRGS é gratuito e tem aulas de março a dezembro. Depois de um período de aulas teóricas, os alunos partem para atividades práticas, nos laboratórios do IPH ou em saídas a campo para o Litoral Norte ou à Estação Experimental Agronômica da universidade em Eldorado do Sul. O currículo inclui cadeiras de saneamento, hidráulica, topografia, desenho, fotografia, primeiros socorros, natação e pilotagem de embarcações. Há um estágio obrigatório, que pode ser prestado em órgãos como a CPRM, ou o Departamento Municipal de Água e Esgotos (Dmae), além de empresas de engenharia.

Normalmente, quem estagia em empresas privadas acaba sendo contratado. Um mercado potencial são as prefeituras do interior do Estado – afirma o coordenador do curso.

Os interessados em tentar a vaga no Curso Técnico em Hidrologia devem procurar o IPH (Avenida Bento Gonçalves, 9.500, Campus do Vale da UFRGS) para agendar a entrevista seletiva. O candidato deve apresentar os seguintes documentos: certificado de conclusão do 2º Grau, certificado de reservista, título de eleitor e uma foto 3x4. Para maiores informações, o telefone é (051) 316-6671.

Preparação: profissional poderá atuar em empresas públicas e privadas

ZERO-HORA-Dez/1998

O Curso Técnico de Hidrologia

O regime didático do Curso Técnico em Hidrologia é baseado na soma de uma carga horária de 1.600 horas/aula, sendo 1.440 em sala de aula e laboratório e 160 horas complementares em saídas de campo, acrescidas de estágio curricular obrigatório de 360 horas.

A capacitação do Técnico em Hidrologia é a execução de tarefas como: instalação, operação e

manutenção de equipamentos destinados à medição de níveis e de vazões em rios; lagos e estuários; instalação e manutenção de estações meteorológicas; coleta de dados para monitoramento ambiental de bacias hidrográficas; levantamentos topográficos e das características batimétricas e morfológicas de cursos de água; coleta a campo de dados para análise de qualidade de água e para interpretação e análise de sedimentos; instalação, operação e manutenção de equipamentos para registro de correntes, marés, ondas e outras características marítimas; levantamentos topográficos de perfis de praia; implantação e controle de sistemas de irrigação e drenagem; execução de ensaios de bombeamento em poços; participação de projetos de obras hidráulicas e na execução de estudos em modelos hidráulicos.

Os alunos do Curso Técnico de Hidrologia usufruem recursos dificilmente encontrados em outras Instituições de Ensino. A infra-estrutura do Instituto de Pesquisas Hidráulicas é grande e está disponível em laboratórios na área de hidráulica, hidrologia agrícola, hidrogeologia, saneamento ambiental, sedimentometria, equipamentos e setores de apoio logístico em instrumentação, computação, desenho, hidrometria, transporte e oficina. Entre os equipamentos disponíveis destacam-se os aparelhos topográficos (distanciômetros, teodolitos, níveis etc.), posicionadores, ecobatímetros, molinetes, barcos equipados, linígrafos, pluviógrafos, enemógrafos, ondógrafos, correntógrafos etc.

Dentro do conteúdo programático do Curso Técnico de Hidrologia, destacam-se: topografia (planimetria, altimetria, estadimetria, topohidrografia), fotografia, irrigação e drenagem, hidrologia, legislação sobre o uso das águas, meteorologia e climatologia, fluviometria, estruturas e máquinas hidráulicas (hidráulica de canalizações), natação (situações de risco em trabalhos realizados com embarcação), estatística, hidrogeologia, programa de saúde, estudos de problemas brasileiros (geopolítica, redivisão territorial brasileira, geoeconomia), informática, abastecimento e saneamento (qualidade da água, classificação para consumo humano, padrões de potabilidade), sistemas de abastecimento de água (métodos de projeção populacional, estimativas de vazões, captação), tratamento de água (ETA), sistemas de esgotos sanitários, rede de esgotos, tratamento de esgoto (ETE), sedimentometria (processos erosivos), arrais amador, aerofotogrametria e desenho técnico.

Para Onde Tudo Foi e Vai

No decorrer do curso e com o início das aulas práticas no mês de abril de 1999, o entrosamento da Turma Raul Dorfman (homenagem feita ao técnico em hidrologia e ex-diretor da Instituição pelo seu falecimento em 1998) propiciou encontros extracurriculares. Nestes encontros as discussões sobre a futura profissão do Técnico em Hidrologia, sua área de atuação e o papel perante a sociedade tornaram-se constantes e bastante interessantes.

Com a proximidade do dia mundial do meio ambiente, senti a necessidade de colocar em pauta em um dos nossos encontros a realização de alguma atividade pertinente à data comemorativa. A prefeitura da cidade de Porto Alegre oferece anualmente palestras, debates, campanhas e eventos. O assunto foi lançado para discussão. Divergências argumentadas no fato de que catar lixo das margens do Arroio Dilúvio e do Lago Guaíba não mudaria o mundo. Isto estimulou mais ainda o primeiro feito da turma.

Este evento simples repercutiu em pequenas notas de jornais e em toda a Instituição de Ensino.

Foi durante a semana que antecedeu o dia cinco de maio de 1999 que organizamos tudo: pintamos faixas, criamos a arte de panfletos e camisetas que foram custeadas pelo IPH. Conseguimos também o patrocínio da Maquimotor e do DMLU que emprestaram lixeiras móveis e sacolas plásticas para o acondicionamento do lixo recolhido.

Foi marcado um ponto de encontro onde 80% da turma se reuniu, dividiu atividades e percorreu mais de três quilômetros nas margens do Arroio Dilúvio catando lixo, distribuindo panfletos informativos nos sinais de trânsito e, logicamente, solicitando às pessoas que não jogassem os mesmos no chão. Alguns voluntários acompanharam o percurso, que tinha fim nas margens do Lago Guaíba.

Com o sucesso e a satisfação obtidos no primeiro evento, a turma, mesmo separada em função da formatura realizada no início do ano 2000, deu continuidade aos trabalhos contando também com a turma do ano de 2000. Os membros da associação se mobilizaram e aconteceu então o segundo evento, maior e mais abrangente que o primeiro.

Na última campanha, realizada em 23 de março de 2002, a ABTH contou com o apoio efetivo da Prefeitura Municipal (que forneceu um carro de som para que fossem feitas as chamadas da campanha), com voluntários, com a SMAM (que informava aos transeuntes sobre a importância daquela atividade), com grupos de escoteiros e estudantes primários de várias escolas e com o DMLU (departamento Municipal de Limpeza Urbana), que com as caminhonetes retirava centenas de sacos cheios de lixo que iam se acumulando constantemente e levava para o destino final.

Conclusões

É sabido que a criação da Associação Brasileira dos Técnicos em Hidrologia foi feita para propor à sociedade a recuperação e a preservação dos recursos hídricos através de campanhas de limpeza, de informativos, de palestras de educação ambiental em escolas e com projetos e parcerias com outros órgãos e instituições. Mas é para o ano de 2002 que os maiores feitos serão realizados e a magnitude da nossa sensibilidade será repercutida em várias regiões do País.

Temos um conhecimento científico único no país, temos uma representatividade a pouco anunciada junto ao Comitê da Bacia do Lago Guaíba. Temos um projeto em andamento com o Guaíba Vive, que já tem sua repercussão estadual bastante significativa e por isso é bastante respeitado. Temos um contato preliminar com o Projeto Rondon, onde obtivemos a proposta de que este se torne o veículo entre nós (Técnicos em Hidrologia), universidades nacionais e estrangeiras, comunidade civil e acadêmica e entre as populações ribeirinhas, que necessitam de condições melhores de saúde e educação.

Acreditamos, então, que é assim que se constitui uma formação acadêmica digna, seja ela de nível médio ou superior. É deixando o sentimento caminhar junto com o raciocínio que pequenos gestos se tornam grandes e contínuos, para que assim possamos assumir nossa identidade perante a sociedade e para que assim possamos salvar as nossas águas tão abundantes e em alguns lugares ainda tão belas.

Belas Águas Brasileiras...

A Brinquedoteca

Ana Maria Ferreira Fernandes
Diretora

Nossa Brinquedoteca foi inaugurada em abril de 1991,na gestão do Diretor Professor Fernando Carvalho e o Professor José Serafim. Nesta época a Professora Euza Bonamigo e a Professora Vera Petersen defenderam essa idéia na PRUNI, contando com a cedência do espaço físico, pelo Instituto de Pesquisa Hidráulicas (IPH).

Logotipo da Brinquedoteca.

A Brinquedoteca começou prestando atendimento Infantil, na faixa etária de três a sete anos, em turno integral ou parcial, num total de 30 alunos.

O Desenho do Douglas.

Toda a atividade que se realiza com prazer é mais assimilável. É brincando que a criança percebe melhor o mundo, descobre os seus mistérios, constrói suas hipóteses, enfim constrói conhecimento. Como diz PIAGET, não existe nada que a criança precise saber que não possa ser ensinado brincando. Se alguma coisa não é passível de transformar-se em jogo (problemas, desafios), certamente não será útil para a criança, nesse momento. Também por acreditarmos que a atividade Lúdica é o modo através do qual a criança aprende, hoje esta administração deu continuidade ao trabalho que estava sendo realizado, porém com um enfoque mais Pedagógico baseado na Teoria Construtivista, colocando a criança como sujeito que Constrói o Conhecimento através de sua interação com os meios Físico e Social em que vive.

Estamos trabalhando para o ambiente de nossa Brinquedoteca seja harmonioso, cooperativo e desafiador. Para cada faixa etária estamos atendendo as curiosidades, necessidades e novos interesses surgindos nas características evolutivas do desenvolvimento infantil proporcionando compreender a criança em seu processo de crescimento.

Atualmente estamos atendendo crianças de dois anos e meio a seis anos, filhos de Funcionários e de Professores desta Universidade, em turno integral ou parcial, com total de 30 alunos.

A Brinquedoteca atualmente tem no seu quadro de funcionários: uma Diretora, uma Supervisora Pedagógica, uma Bolsista e dois Porteiros da UFRGS. Funcionários tercerizados: oito Recreadores contratados pela CLINSUL e duas Funcionárias de serviço Gerais, pela ONDRESP. Teve como Diretoras as Professoras: Zila Azevedo, Eliana Millis e, atualmente, Ana Maria Ferreira Fernandes.

Anexos

Docentes

Apartir de 1968

1. Adolpho Kurth Hanke
2. André Luiz Lopes da Silveira
3. Alejandro Borche Casalnc
4. Alexandre Beluco
5. Alfonso Risso
6. Ana Beatriz de Deus Brusa
7. Arcy Cattani da Rosa
8. Arli dos Santos Farias
9. Arthur Barrionuevo
10. Amadeu F. Rocha Freitas
11. Ana Luiza de Oliveira Borges
12. Antonio Domingues Benetti
13. Antonio Eduardo L. Lanna
14. Antonio Felix Fernandez
15. Bruno Seibert de Rezende
16. Carmem Maria Barros de Castro
17. Carlos Alberto dos Santos
18. Carlos Alberto Pereira
19. Carlos André Bulhões Mendes
20. Carlos Aristides Magnus
21. Carlos Eduardo Morelli Tucci
22. Carlos Roberto Olson
23. Cícero de Moraes Junior
24. Cícero Marques Vassão
25. Darvin Fernando Thomas
26. David M. L. Motta Marques
27. Egydio Hervé Filho
28. Edith Beatriz Camaño Schettini
29. Edilaine Gomes Monteggia
30. Erny Stein
31. Eudes Antidis Missio
32. Eurico Trindade de Andrade Neves
33. Fernando Dias da Cruz
34. Fernando Setembrino Meirelles
35. Franz Rainer Semmelmann
36. Francisco Carlos Bragança de Souza
37. Francisco Ricardo Andrade Bidone
38. Flávio Antonio Cauduro
39. Geraldo Leite Serrano
40. Gino Roberto Gehling
41. Gustavo Henrique Merten
42. Helio Fernando Saraiva
43. Joel Avruch Goldenfum
44. José Antonio Saldanha Louzada
45. José Juan D'amico
46. Juan Carlos Bertoni
47. Julio Emiro Sanchez Ordonez
48. José Bofill Santaló
49. José Leite de Souza
50. José Carlos S. Martins
51. Jorge Ricardo Ducati
52. Julio Rubbo
53. Lawson Francisco de S. Beltrame
54. Liana Beatriz Moretti Milano
55. Lirian Fetter Furtado
56. Luiz Augusto de Magalhães Endres
57. Luiz Emilio S. B. de Almeida
58. Luiz Fernando de Abreu Cybis
59. Luiz Olinto Monteggia
60. Laszlo Gyozo Bohm
61. Marc Pierre Bordas
62. Marcelo Giulian Marques
63. Marcelo Almeida Bastos
64. Marcos Imério Leão
65. Mário Luiz Damé Wrege
66. Mário Ortiga Simões Lopes
67. Marley R. Remião Gonçalves
68. Neusa Gonçalves da Cruz
69. Nelson Oswaldo Luna Caicedo
70. Nelson Sant Anna F. de Azambuja
71. Nelson Ludwig
72. Nilza Maria dos Reis Castro
73. Nara Maria Luzzi Rosauro
74. Olavo Correa Pedrollo
75. Omar da Silveira Junior
76. Paulo Kroeff de Souza
77. Paulo Dias de Castro Ramos
78. Raul Ferreira da Silva Santos
79. Raul Dorfman
80. Robin Thomas Clark
81. Rogerio Dornelles Maestri
82. Rubem Leo Ungaretti
83. Ruy Luz da Silveira
84. Sérgio João De Luca
85. Sérgio Barbosa de Almeida
86. Vitor Francisco de Araújo Haertel
87. Walmor de Alcantara
88. Werner Franz Schnarndorf
89. Victor Freire Motta

1. Armando B. Nunes de Oliveira
2. Ary Lopes Amadeu
3. Ariosto Moacyr Dutra
4. Artur B. do Amaral Padilha
5. Astrogildo dos Santos Rocha
6. Assis Fernandes
7. Atílio Belotto
8. Ayres da Silva Fraga
9. Átila Damasceno Ferreira
10. Augusto Fonseca Maurer
11. Auri dos Reis
12. Adão Faleiro de Souza
13. Adenir Soares de Oliveira
14. Anézio da Silva Moraes
15. Anselmo Einloft
16. Ailton Luiz Selister
17. Beatriz Santos de Castro
18. Benevenuto dos Santos
19. Bernardo Viegas dos Santos
20. Bento Gonçalves Guimarães
21. Bruno Pires Faria
22. Bruno da Silva Rocha
23. Carla Andrea Schuck
24. Carla Machado Comasseto
25. Carlos Barboza dos Santos
26. Carlos Henrique Bins
27. Carlos Roberto da Silva Costa
28. Carlos Terra da Silva
29. Carmem Maria Martins Costa
30. Carmelita Mendonça
31. Carolino da Cunha
32. Cesar Augusto Alves
33. Cesar Mendes Barbosa
34. Cesar Dias de C. Gonçalves
35. Cid Vianna Magel
36. Claudio Costa Camargo
37. Claudio José Liedtke
38. Claudio Macedo Riberg
39. Claudio Moreira França
40. Claudio Dias da Silva
41. Claudio Roberto S. Pacheco
42. Claudiomiro Souza Antunes
43. Cláudio Soares da Rocha
44. Claudir Itaquiçá Acosta de Souza
45. Cleonei Renato da Silva
46. Clóvis Simas
47. Clóvis Silveira
48. Clovis Nunes da Silva
49. Cristóvan J. Cabral
50. Cristine Mundstock
51. Daniel Jurandir da Trindade
52. Dagoberto Emilio S. Weimar
53. Daltro Motta Bittencourt
54. Darcy Lombardo Dias
55. Djalma Motta Bittencourt
56. Dino Zaccolo
57. Dorízio Esteves Nunes
58. Durval Miranda de Oliveira
59. Edilon Flores Arend
60. Edmundo Fernando A da Silva
61. Edson Jacques Batista
62. Eduardo Becker
63. Edu de Souza
64. Eduardo R. Kunz
65. Eduardo Schiodelli
66. Edson Monteiro de Oliveira
67. Edison Santos de Godoy
68. Edi de Souza e Silva
69. Enio Henrique Soletti
70. Enio Schessoff
71. Enilda Teresinha C. C. Silva
72. Eliseu Marcirio da Silva
73. Ely Caetano de Fraga
74. Elisabete de Oliveira Freire
75. Erci da Rosa Teixeira
76. Ernani Batista Diniz
77. Eroni João Gambatto
78. Erwin Carlos Liedtke
79. Eunice dos Santos
80. Eunice Elizalde de Castro
81. Eva Lea Cezar Rodrigues
82. Eva Veiga dos Santos
83. Eva Silva da Silva
84. Feliciano Soares de Souza
85. Fernando Oliveira de Souza
86. Fernando Ruecker
87. Fernando de Souza Froes
88. Fernandes Jung
89. Flávio Geraldo Gauer
90. Francelina S. da Silva
91. Francisca Fernandes
92. Francisco Azzolin
93. Francisco Fernandes

94. Francisco José do Carmo
95. Geraldo Lopes da Silveira
96. Geraldo Antonio Cassol
97. Geraldo de Godoy
98. Geraldo Luiz Zanette
99. Gerda Luise Reeps
100. Gerhard Stapelfeldt
101. Gilherto Ernesto Canali
102. Gilberto Valenti Canali
103. Giovani Secchi
104. Gilnei Ricardo da Silva
105. Glacyr Bráz Venzon
106. Gregório da Silva Pereira
107. Haroldo Gama Alves
108. Hedy Lorraine Hofmann
109. Hércules José Gambatto
110. Herny Nunes Lopes
111. Henedino de Mello e Silva
112. Henrique Mascarello
113. Humberto Weissmuller de Mello
114. Idalino Caetano da Rocha
115. Idalino C. dos Santos
116. Ilda de Menezes Correia
117. Igino Luiz Bianchin
118. Irene de Paula Nascimento
119. Ironi Beloto Medeiros
120. Iracema Tecla Robaerti
121. Israel Weiner
122. Itacir Fuchs
123. Itiberê Pinto Schiling
124. Ivete de Lourdes da Silva Zinn
125. Ivo Marques de Mello
126. Izelvira Freitas da Cunha
127. Jandyra Iriarte T. Moreira
128. Jandyra Maria Guimarães Fachel
129. Jane Pieruccini de Almeida
130. Jane Pacheco
131. Jane Conceição W Mutti
132. Janete Wilhelms Aguiar
133. Janete Maia Alves Gautério
134. Jean Gruat
135. João Ademir Mendes Barbosa
136. João Francisco J de Castro
137. João Carlos da Fonseca
138. João Carlos Gomes Travessas
139. João Fernando Corrêa
140. João Silveira
141. João Batista da Cruz
142. João Maximiano Martins
143. Joaquim Pedro Meirelles Mendes
144. Joceli José S de Souza
145. Jonas Weissheirer de la Corte
146. José Adalmiro R Gonçalves
147. José Arthur Bulcão de Azevedo
148. José Carlos Gonçalves de Freitas
149. José Carlos Rocha de Souza
150. José Pacheco de Lima
151. José Carlos R. Nunes
152. José Carlos Rodrigues
153. José Carlos Ilha Rodrigues
154. José Eloir Soares
155. José Pinto dos Santos
156. José Kozakevicius
157. José Antônio L. Viana
158. José Antonio S. Giuliano
159. José Juarez Trisch Guimarães
160. José Peller Filho
161. José Tavares Neves da Silva
162. José Elio Carpes Marcon
163. José Joaquim Pereira Ramos
164. José Vicente Miranda Regina
165. José Renato Rodrigues Araujo
166. José Pedro de Souza
167. Jorge Carlos Berlitz
168. Jorge Luiz S. Arangurem
169. Jorge Luiz de Oliveira
170. Jorge Pereira
171. Jorge Luiz Paes Rios
172. Jorge Luiz da Silva Vargas
173. Jorge da Silva Ferreira
174. Juares Vieira dos Santos
175. Julci da Silva
176. Julio Cardoso dos Santos
177. Júlio Carlos Zeitter
178. Júlio Cesar de Oliveira Viega
179. Júlio Xavier de Mello e Silva Netto
180. Jurandir N da Cunha
181. Jussara Barbieri
182. Jussara Silva
183. Laurindo Antonio Guasselli
184. Lauro Roberto Arend
185. Leda dos Reis de Roya
186. Lenice Isabel Kappel
187. Léo Levitan
188. Lício Caetano da Rocha
189. Lidio Renato Nunes de Souza
190. Lucia Maria Prosdocimi Lucas
191. Luciane Maria S da Silva
192. Lúcio de Araújo Quadros
193. Luiz Carlos Alves Ebert
194. Luiz Carlos Cabral
195. Luiz Carlos Gomes Brendler
196. Luiz Carlos Liedtke
197. Luiz Carlos Heredia Santos
198. Luiz Fernando G. Jung
199. Luiz Fernando dos Santos
200. Luiz Glenio Silva Marques
201. Luiz Gregório Raupp
202. Luiz Paulo Xavier de Aguiar
203. Luiz Martins Job
204. Luiz Gonzaga Pinheiro Brustoloni
205. Luiz Marino dos Santos Leiva
206. Luiz Raupp Paulo
207. Luiz Sérgio Bicca Mitidiero

208. Luiza Ivette Zaniól
209. Luzia Gleci Pereira Leal
210. Lygia Ourives Campos
211. Mara Regina R. Domingues
212. Magdalena Regina Calliari
213. Manoela de Oliveira Fraga
214. Márcia G. de Oliveira Feijó
215. Márcio Romário B. Batista
216. Márcio Simas
217. Márcio Locks Henrique
218. Marco Antonio Fernandes
219. Marco Aurélio Pereira Pinto
220. Marco Aurelio C. Vilanova
221. Marcírio Caetano de Souza
222. Margare Barcelos Ribeiro
223. Mari Itália Secchi
224. Mari Eliane Pereira
225. Maria Elisabeth Pereira
226. Maria Einloft
227. Maria Geci Borges Fontoura
228. Maria Helena Knewitz
229. Maria Luisa Loss Medeiros
230. Maria Nelci de Oliveira Feijó
231. Marino Santos de Godoy
232. Maria Soares Rodrigues
233. Maria Teresa Secchi
234. Mario Manoel Cardoso
235. Mário da Rosa
236. Maribela Fischman
237. Marineiza Furtado de Freitas
238. Matusalem Pinto Nunes
239. Meiko Shimon
240. Menota Nunes Rodrigues Filho
241. Méri Beatriz da Rocha Zaneti
242. Michel Bouzigos
243. Nabor Delfin Pereira
244. Nadir Bueno Solari
245. Nara Rejane Haeser
246. Nara Regina de Souza Pereira
247. Nei Garcia
248. Neli de Oliveira Rocha
249. Nelson Ribeiro
250. Nelson Shuaste Fantinel
251. Nelzi Eliziário Cardoso
252. Neres Diamar Dutra de Melo
253. Neudon Esteves
254. Nino Silveira Garcia
255. Nilton Correa Jardim
256. Nilo Rodrigues
257. Nyldo Fortes Ayres
258. Noeli Silva da Silva
259. Noe Tavares da Silva
260. Noro Pereira
261. Olázio Felisberto Mendes
262. Olenis dos Santos Godoy
263. Olivia de Castro Cavalheiro
264. Orígines Guimarães
265. Orlando de Araújo Pacheco
266. Orlando Rocha Feijó
267. Osmain Brocard
268. Osmar Rexhausen
269. Oscar Caetano Sebben
270. Oscar Lopes Cardoso
271. Osório Dante de Mello
272. Otávio Nunes Ramos
273. Ozi Machado Santana
274. Paulino de Alcântara
275. Paulo Flávio Dolejal Conceição
276. Paulo Edson Marques
277. Paulo de Tarso da Silva Soares
278. Paulo Roberto R de Jesus
279. Paulo Norberto K Von Fruhauf
280. Percy Viegas da Silva
281. Pedro de Souza
282. Pedro Flôres de Souza
283. Pedro José da Rocha Netto
284. Pedro Machado da Silva
285. Pedro Paulo Kerber
286. Pedro Varny Silva da Silva
287. Pedro Viegas da Silva Filho
288. Percalino Viegas da Silva
289. Pedrolino G. Guimarães
290. Pieter F. J. Scoller
291. Pierre André Francis Cailliez
292. Plindes Viegas da Silva
293. Policarpio Prestes
294. Poty Odilon Barcellos Berny
295. Rainer Krusche
296. Rejane Lacassangne da Costa
297. Raquel Maguelnik
298. Ramiro Luiz Silveira
299. Renato de Carlos
300. Renato Gomes
301. Regina Moraes Oliva
302. Regina Peixoto Santos
303. Regis Alexandre Lahm
304. Reny Bertoli Santos
305. Ricardo Henrique Muller
306. Roberto de Souza Hallam
307. Ronauro Hernandez Borba
308. Rosemari da Silva Montenegro
309. Rui Gomes da Silva
310. Sadi Figueira da Rosa
311. Salvador Ávila de Abreu
312. Sandra Maria Gomes
313. Selmar Alves Borges
314. Serenita de Fraga Miranda
315. Silas Fonseca Alves
316. Sérgio Merces de Almeida
317. Sérgio Silva Rodrigues
318. Tadeu Antonio da Silva Peixoto
319. Tania Maria Pereira Mibielli
320. Tania Regina S dos Santos
321. Telmo Juarez Goulart Feula

322. Theodomiro Reis
323. Tiago Carrard Centurião
324. Ubirajara Jaeger Filho
325. Valdira da Silva Bueno
326. Valquiria Luisa Bueno
327. Valter Albino Gazzone
328. Valter Moraes de Castro
329. Vanderli Souza de Souza
330. Vandir Dutra de Mello
331. Vera Lucia Freitas da Silva
332. Vera Regina Cougo de Freitas
333. Virginia Maria Azzolin Carvalho
334. Wanderlan Rocha de Souza
335. Walace Lehnemann
336. Waldelírio Pereira Gomes
337. Waldomiro Nunes de Ávila
338. Walter Rocha Fraga
339. Walter de Souza Rocha
340. Walter Quevedo dos Santos
341. Willi Maltz
342. Wilson Ferro da Cunha
343. Wilmar Pereira Nunes
344. Walquira Martins Dávila

Cooperantes Internacionais[11]

Peritos da Unesco

Franz Rainer Semmelmann (Alemanha)
Herbert Neuland (Alemanha)
Roger M. Berthelot (França - chefe do projeto)
Gert Kallwass (Alemanha)
Osmain Brocard (França)
Pierre Coudert (França)
Ceferino Alvarez (Espanha - chefe do projeto)
Robin Clarke (Inglaterra)
Jan Suschka (Polônia - chefe do projeto)
Antônio Hidalgo Granados (Espanha - chefe do projeto)
Michel Roze (França)
Michel Erdely (Hungria)
John Taylor (Inglaterra - chefe do projeto)
Pierre Caillies (França)
Hector Raul Muñoz Espinosa (Chile)
Dov Nir (Israel)

Peritos Associados

Max Bruderlin (Alemanha)
Madzy Van Der Plaats (Holanda)
Anne Wolthuis (Holanda)
Jilles de Bruin (Holanda)
Arthur Breyer (Alemanha)

Cooperantes Técnicos Franceses a Partir de 1969

Osmain Brocard
Jean Herpin
Pierre Cailliez
Jean Luc Gros D´Aillon
Jean François Brison
Michel Phuc Uan
Jean Marc Roussel
Dominique Alardo

[11] *Consultor (curta duração)*
Perito (longa duração)
Cooperantes (franceses)

Consultores

Lee Miller (USA)
Murray B. McPherson (USA)
Daryl Simons (USA)
Hunter Rouse (USA)
David McWhorter (USA)
Ruh Ming Li (USA - Formosa)
David Hendricks (USA)
Warren Hall (USA)
Julian Martinez Beltrán (Espanha)
Davis Ford (USA)
Georges Lespinard (França)
Milagro Santiago Simmons (USA)
Roger Templeman (Inglaterra)
John Packman (Inglaterra)
Brian May (Inglaterra)
Frank Farquharson (Inglaterra)
Rubens Ramalho (USA)
James McCulloch (Inglaterra)
Herman Klein (Alemanha)
Willian Jones (USA)
Ian Calder (Inglaterra)
W. James Shuttleworth (Inglaterra)
René Bonne Fille (França)
Willian Spaans (Holanda)
Gilbert Binder (França)
Manuel Varela (Espanha)
Fernando Anguita (Espanha)
Michael Abbott (Inglaterra)
Peter Meyer (USA)
Rolf Deininger (USA)
Yung Hai Chen (USA – Formosa)
William Schneider (USA)
Michel Blum (França)
Kurt Lecher (Alemanha)
Juan Francisco Zamorano Ogallal (Espanha)
Robert Moffit (USA)
John Wiley (USA)
Ronald Woodhead (Austrália)
Henry C. C. Weinkauff (USA)
Pablo Pera (Argentina)
Raul Gallardo (Argentina)
Alvin Goodman (USA)
Gert Aron (USA)
Jean Louis Astier (França)
G. Sauzay (França)
Andrey Zuber (Polônia)
Augustine J. Fredrich (USA)
Alton E. Alspaugh (USA)
Pierre Taltasse (França)
Anat Arbhabhirama (Tailândia)
E. Linacre (Austrália)
José Llamas (Canadá)
Alexandre Preissman (França)
Michael lowing (Inglaterra)

Servidores Técnicos Administrativos

Contratados através da Fundação de Apoio à Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS

1. Adair Giongo
2. Antonio Vanderlei Britzke
3. Bruno Sgorla Brehm
4. Darlan Martines Schmidt
5. Itati Boldanza da Rocha
6. José Luiz Rocha da Silva
7. Marco Aurélio Gomes da Rosa
8. Marinês Sanches Soller
9. Oscar Eduardo Patron Gullermo
10. Reginaldo Galski Bonczynski
11. Roberta Motta
12. Roberto de Souza Hallam
13. Valter Nativo dos Santos Vasques

1. Ademilso Carbonera
2. Adolfo Oreste N. Villanueva
3. Adriana de Mello Tucci
4. Adriana Gindri Salbego
5. Adriano Gonçalves da Silva
6. Adriano R. Conceição
7. Alessandra E. Ferreira
8. Aloisio Sirangelo Braum
9. Alex Gama de Santana
10. Alex Charlier
11. Alex Dorfman Ramos
12. Alberto Odon May
13. Alexandre A. Teodoro Mahler
14. Altemar Vilar dos Santos
15. Amauri Antunes Barcelos
16. Ana Beatriz Sousa de Deus
17. Ana Crhistina Rossato
18. Ane Lourdes M. de Oliveira
19. Andrea Souza Couto
20. André Loeblein Kaercher
21. André Luiz Sefione
22. André Torees
23. André Raimundo Pante
24. Anserdon Monteiro P. de Oliveira
25. Anderson Silva dos Santos
26. Basile Constantin Petrakie
27. Benedito Cláudio da Silva
28. Beatriz Stoll Moraes
29. Bibiana Conceição C. S. Rodrigues
30. Bruno Sgorla
31. Carlos Alberto dos S. Pacheco
32. Carlos Alberto Rockembach
33. Carlos Augusto Silva Provenzano
34. Carlos Marcelo Scuderi
35. Carlos Wagner Siqueira
36. Carlos Ruberto Fragoso Junior
37. Cesar Augusto Petersen
38. Cibele Vargas Machado
39. Cintia Padilha da Silva
40. Christopher Freire Souza
41. Critiane Collet Battiston
42. Cristiane Amaro da Silveira
43. Cristiane Maiato de Oliveira
44. Cristiano Afonso Moreira
45. Cristiano Poleto
46. Daniela Guzzon Sanagiotto
47. Daniel Bueno Solari
48. Daniel Gustavo Allasia Piccilli
49. Daniel Pereira
50. Daniel Ulmann de Brito
51. Danti Gama Larentis
52. Danton Pereira Junior
53. Darlan Martines Schmidt
54. Diego Polacchini Carrillo
55. Diogo Costa Buarque
56. Diogo Rodrigo Haas
57. Douglas Sanchez Soller
58. Eder Daniel Teixeira
59. Eder Luiz da Silva Rodrigues
60. Eduardo Hanssen Androvandi
61. Eduardo Herrmann Heek
62. Eduardo Giovanninni
63. Eduardo Maso Viegas
64. Eduardo Puhl
65. Elessandro Fernandes dos Santos
66. Elba Alves Silva
67. Emilia do Carmo S. Berino
68. Elvio Bernardi
69. Enio Egon Sosinski Júnior
70. Eraly Alves Silva
71. Eudimar Nascimento de Carvalho
72. Eugenia Patrícia Garcés Abad
73. Everton Rogério Régio
74. Fabiana da Silva Tessele
75. Fabiana Mohr Alberon
76. Fabiana Schumacher Fermino
77. Fabio Alcoba Arnez
78. Felipe de Campos Carmona
79. Fernanda Helfer
80. Fernando Martins Santos
81. Flávio Hadder Tröger
82. Francisco Jorge Badia Junior
83. Geraldo Souza Duarte
84. Gladis Teresa Lifona Sol
85. Graziela Zim
86. Gunther Rudolf Kude
87. Gustavo Takeshi Fujihara
88. Helena Barreto Matzenauer
89. Helio Ricardo Remião Gonçalves
90. Herenice Moreira S. de Andrade
91. Henrique Orlando Junior
92. Isabel Cristina Telles Silveira
93. Ismael Battisti
94. Israel Jacques Wainer
95. Ivanildo Andreolli
96. Jaime Federici Gomes
97. Jair Albo Marques Souza
98. Jairo Quadros Valenti Junior
99. Janice Leal Gomes
100. Jean Paul Leclere
101. Jean Paolo Gomes Minella
102. Jean Ricardo da S. do Nascimento

103. Jean Marie Poncelin
104. Jeanne Feijo Machado
105. Jéssica M. E. Marques
106. Joana D'arc Medeiros
107. João Ilton Ribeiro de Oliveira
108. Joelma Divina Murliki
109. Jocenara da Rosa Cantini
110. Jorge Roberto Sarobe
111. Jorge Victor Pillar
112. José Antonio Scotti Fontoura
113. José Armando Borgerth
114. José D'agostini Neto
115. Juliano Romanzini
116. Julio Gomes
117. Kézia Cristina Oliveira Freire
118. Laura Albuquerque Acioli
119. Leia Gavronski
120. Lilian Soares Alves Branco
121. Luciana Sanches Soller
122. Luciane Camara Soares
123. Luciane Santos dos Santos
124. Luiz Antônio da Silveira
125. Luiz Carlos Brusa
126. Luis Felipe Faccioni
127. Maira Avila Braga
128. Marcelo de Almeida Bastos
129. Macelo de Araújo Vitola
130. Marcia Andréia Golas
131. Marcia Rejane Mallon
132. Márcio Hofheinz Giacomoni
133. Marcos Vinicios Baldi
134. Marcus Aurélio Soares Cruz
135. Marlus Gustavo F. P. das Neves
136. Maria Inês Gonzales Solari
137. Mario Luiz Rangel
138. Mario Marcondes de Mattos
139. Mario Sérgio Azaredo
140. Marta Rubbo Tesser
141. Martin Romagnoli
142. Martin Henrique Luiz Feine
143. Mauricio Daí Pra
144. Maurício Goulart Ourique
145. Mauro Superkovia Petry
146. Monica Campos Silva
147. Natalia Maria B.Simmari
148. Nesio Tumelero
149. Nilson Teixeira de Oliveira
150. Nubia Martins de Oliveira
151. Paulo Roberto de Araújo
152. Oscar Eduardo Patron Guillermo
153. Osmin Brocard
154. Pieter Fritz Halink Schuler
155. Raul Valentin da Silva
156. Rafael André Wiest
157. Rafael Mânica
158. Rafael Marzall Zanotto
159. Raquel Buttow Nunes
160. Reginaldo Galski Bonczynski
161. Renata dos Santos Giacomel
162. Renata Hemanuelle B. Pinto
163. Ricardo da Costa Eifler
164. Ritajaina de Lima Freitas
165. René Verrier
166. Richard Eduard Dücker
167. Roberto Kirchheim
168. Robin Thomas Clarke
169. Rodrigo Mello Lopes
170. Rodrigo Santos Alves
171. Rodrigo Sartor
172. Rodrigo Zanella
173. Rutineia Tassi Burille
174. Sandra Marisa Santos Alves
175. Sandro Evair Muniz B. Florisbello
176. Scheila Patrícia F. da Costa
177. Sergio Gomes Vasquez
178. Sergio Nicolau Moura Flôres
179. Simone Berhardt
180. Stephan Hund Prates
181. Tiago Santos Alves
182. Teo Pereira Halfen
183. Tatiane Bagatini
184. Tiago Felipe Baldasso
185. Tiago Santos Alves
186. Valmir de Albuquerque Pedrosa
187. Vinicius Quadros de Oliveira
188. Vivian da Silva Celestino
189. Wagner Soares
190. Walter Colischonn

Diretores

Período	Nome
07.08.1953 - 08.08.1957	Egydio Hervé
09.08.1987 - 30.12.1960	Arcy Cattani da Rosa
30.12.1960 - 18.05.1976	José Leite de Souza
19.05.1976 - 10.02.1981	Egydio Hervé Filho
11.02.1981 - 06.12.1984	Marc Pierre Bordas
06.12.1984 - 17.12.1988	Flávio Antônio Cauduro
20.12.1988 - 15.12.1992	Marcos Imério Leão
16.12.1992 - 20.12.1996	Lawson Francisco de S. Beltrame
21.12.1996 - 04.09.1998	Raul Dorfman
17.11.1998 - 03.10.2000	Hélio Fernando Saraiva
21.12.2000 - 17.12.2004	Luiz Fernando de A. Cybis

Vice-Diretores

Período	Nome
11.02.1981 - 06.12.1984	Rubem Léo Ungaretti
26.01.1985 - 19.12.1988	Marcos Imério Leão
02.01.1989 - 02.01.1993	Lawson Francisco de S. Beltrame
09.02.1993 - 06.12.1996	Raul Dorfman
16.01.1997 A 26.11.1998	Hélio Fernando Saraiva
19.01.1999 A 15.01.2002	Luiz Fernando de A. Cybis
15.02.2001 A 19.01.2005	Luiz Emílio Sá B. de Almeida

Lista de Preços e Vendas de Eletrônicos

Televisores

Produto	Vendas	Preço de Venda	Preço de Custo
TV LED 32" HD	1.420	R$ 1.199,00	R$ 780,00
TV LED 40" Full HD	1.180	R$ 1.799,00	R$ 1.150,00
TV LED 43" Full HD	1.050	R$ 2.199,00	R$ 1.420,00
TV LED 50" 4K	980	R$ 3.499,00	R$ 2.280,00
TV LED 55" 4K	860	R$ 4.299,00	R$ 2.790,00
TV LED 65" 4K	640	R$ 6.799,00	R$ 4.420,00
TV LED 75" 4K	410	R$ 9.999,00	R$ 6.500,00

Celulares

Produto	Vendas	Preço de Venda	Preço de Custo
Smartphone 128GB	2.310	R$ 2.499,00	R$ 1.620,00
Smartphone 256GB	1.870	R$ 3.199,00	R$ 2.080,00
Smartphone 512GB	1.240	R$ 4.799,00	R$ 3.120,00

IPH 1 – Departamento de Hidromecânica e Hidrologia

Ano	Nome	Ano	Nome	Ano	Nome
1971	Raul Ferreira da Silva Santos	1982	Hélio Fernando Saraiva	1993	Alejandro Borche Casalas
1972	Raul Ferreira da Silva Santos	1983	Hélio Fernando Saraiva	1994	Alejandro Borche Casalas
1973	Cícero de Moraes Junior	1984	Marcos Imério Leão	1995	Alejandro Borche Casalas
1974	Raul Ferreira da Silva Santos	1985	Marcos Imério Leão	1996	Rogério Dornelles Maestri
1975	Raul Ferreira da Silva Santos	1986	Rubem Léo Ungaretti	1997	Rogério Dornelles Maestri
1976	Eudes Antidis Missio	1987	Rubem Léo Ungaretti	1998	Rogério Dornelles Maestri
1977	Eudes Antidis Missio	1988	Rubem Léo Ungaretti	1999	Rogério Dornelles Maestri
1978	Eudes Antidis Missio	1989	Mário Luiz Damé Wrege	2000	Nara Maria Luzzi Rosauro
1979	Hélio Fernando Saraiva	1990	Mário Luiz Damé Wrege	2001	Nara Maria Luzzi Rosauro
1980	Hélio Fernando Saraiva	1991	Mário Luiz Damé Wrege	2002	Nara Maria Luzzi Rosauro
1981	Hélio Fernando Saraiva	1992	Alejandro Borche Casalas	2003	Luiz Augusto M. Endres

IPH 2 – Departamento de Obras Hidáulicas e Saneamento Ambiental

Ano	Nome	Ano	Nome	Ano	Nome
1971		1983	Liana Beatriz Moretti Milano	1994	Sérgio de Luca
1972	Marc Pierre Bordas	1984	Liana Beatriz Moretti Milano	1995	Sérgio de Luca
1973	Marc Pierre Bordas	1984	Flavio Antonio Cauduro	1996	Liana Beatriz Moretti Milano
1974	Amadeu da Rocha Freitas	1985	Mario Ortiga Simões Lopes	1997	Liana Beatriz Moretti Milano
1975	Amadeu da Rocha Freitas	1986	Mario Ortiga Simões Lopes	1998	Luiz Fernando de A. Cybis
1976	Julio Rubbo	1987	Mario Ortiga Simões Lopes	1999	Luiz Fernando de A. Cybis
1977	José Leite de Souza	1988	Marley Rosinha R. Gonçalves	2000	Liana Beatriz Moretti Milano
1978	José Leite de Souza	1989	Marley Rosinha R. Gonçalves	2001	Liana Beatriz Moretti Milano
1979	José Leite de Souza	1990	Marley Rosinha R. Gonçalves	2002	Carmen Castro
1980	Julio Rubbo	1991	Marley Rosinha R. Gonçalves	2003	Carmen Castro
1981	Julio Rubbo	1992	Sérgio de Luca		
1982	Julio Rubbo	1993	Sérgio de Luca		

Centro de Cómputo Industrial

Mapa-Inventario de Microcomputadoras y Minicómputos

Nivel	Nombre	Año	Modelo	Nivel	Nombre
1A1	Saul Moreno y Julia Gómez	1981	Hilda Fernandez Sandoval	1B0	Alejandro Benito Tinoco
1A2	Saul Moreno y Julia Gómez	1983	Hilda Fernandez Sandoval	1B1	Alejandro Benito Tinoco
1A3	Juan de Molina Juárez	1984	Mario Santos Luna	1B2	Alejandro Benito Tinoco
1A4	Saul Moreno y Julia Gómez	1985	Mario Santos Luna	1B3	Eugenio Dorantes Mayen
1A5	Saul Moreno y Julia Gómez	1986	Mario Luis Figueroa	1B4	Eugenio Dorantes Mayen
1A6	Hilda Rosalía Mejía	1987	Mario Luis Figueroa	1B5	Eugenio Dorantes Mayen
1A7	Hilda Rosalía Mejía	1988	Mario Luis Figueroa	1B6	Eugenio Dorantes Mayen
1A8	Hilda Rosalía Mejía	1989	Mario Luis Flores Ortiz	1B7	Nora María Pérez Romero
1A9	Hilda Fernandez Sandoval	1990	Mario Luis Flores Ortiz	1B8	Nora María Pérez Romero
1B0	Hilda Fernandez Sandoval	1991	Mario Luis Flores Ortiz	1B9	Nora María Pérez Romero
1B1	Hilda Fernandez Sandoval	1992	Alejandro Benito Tinoco	1C0	Luis Alfredo M. Ibarra

Mapa-Inventario de Cómputo Multiusuario e Instrumentos Científicos

Nivel	Nombre	Año	Modelo	Nivel	Nombre
2A1		1982	Lidia Benito Moreno Salinas	2B4	Sergio de Luna
2A2	Mario Flores Barrios	1984	Lidia Benito Moreno Salinas	2B5	Sergio de Luna
2A3	Mario Flores Barrios	1986	Pablo Armando Cardoso	2B6	Elena Beatriz Moreno Salinas
2A4	Gustavo de Molina Juárez	1987	Mario Ortiz Olmedo Lopez	2B7	Elena Beatriz Moreno Salinas
2A5	Gustavo de Molina Juárez	1988	Mario Ortiz Olmedo Lopez	2B8	Iván Fernando de A. Ojeda
2A6	Jorge Rubio	1989	Mario Ortiz Olmedo Lopez	2B9	Iván Fernando de A. Ojeda
2A7	José Luis de Lugo	1990	Marly Benito R. Gonzalez	2C0	Elena Beatriz Moreno Salinas
2A8	José Luis de Lugo	1992	Marly Benito R. Gonzalez	2C1	Elena Beatriz Moreno Salinas
2A9	José Luis de Lugo	1993	Marly Benito R. Gonzalez	2C2	Carmen Conejo
2B0	Julio Rubio	1994	Marly Benito R. Gonzalez	2C3	Carmen Conejo
2B1	Julio Rubio	1995	Sergio de Luna		
2B2	Julio Rubio	1996	Sergio de Luna		

Coordenadores do PPG

Programa de Pós-graduação

Desde sua criação

Ano	Nome
1968	Criado o Conselho de Professores formado por: José Leite de Souza; Roger Berthelot; Adolpho Kurt Hanke; Mário Simões Lopes; Bruno Seibert de Rezende; Ruy Luz da Silveira; Rubem Léo Ungaretti; Victor Motta; Haralambos Simeonidis; Amadeu da Rocha Freitas e Walter Otto Cybis.
1969	Ingressaram no Conselho: José Gomes Franco; Poty Berny e Franz Semmelmann
1970 a 1976	Ingressaram no Conselho: Eurico Trindade Neves; Neusa Gonçalves da Cruz; Lirian Fetter Furtado; Flávio Antonio Cauduro; Penido Fontoura da Silva; Nelson Azambuja; José Carlos Grijó; Mário Wrege; Antonio Eduardo Lanna; Paulo Dias de Castro Ramos; Marcos Imério Leão; Carlos Eduardo Tucci e Gilberto Valente Canali
1977	Prof. Antonio Eduardo Lanna
1978	Prof. Amadeu da Rocha Freitas
1980	Prof. Franz Semmelmann
1982	Prof. Antonio Eduardo Lanna
1985	Prof. Nelson Luna Caicedo
1987	Prof. Franz Semmelmann
1991	Prof. Raul Dorfman
1993	Prof. Carlos Eduardo Tucci
1995	Prof. Luiz Olinto Monteggia
1997	Prof. Carlos Eduardo Tucci
1999	Prof. Antonio Eduardo Lanna
2001/2004	Profª. Edith Beatriz Camaño Schettini

Coordenadores do CTH

Curso Técnico de Hidrologia

Desde sua criação

Ano	Nome
1970	Adolpho Kurt Hanke
1971	Raul Dorfman
1972	Raul Dorfman
1973	Ruben Léo Ungaretti
1974	Ruben Léo Ungaretti
1975	Ruben Léo Ungaretti
1976	Ruben Léo Ungaretti
1977	Raul Dorfman
1978	Raul Dorfman
1979	Marco Imério Leão
1980	Marco Imério Leão
1981	Marco Imério Leão
1982	Lawson Francisco de S. Beltrame
1983	Lawson Francisco de S. Beltrame
1984	Lawson Francisco de S. Beltrame
1985	Lawson Francisco de S. Beltrame
1986	Lawson Francisço de S. Beltrame
1987	Mário Luiz Damé Wrege
1988	Mário Luiz Damé Wrege
1989	Ruben Léo Ungaretti
1990	Ruben Léo Ungaretti
1991	Lawson Francisco de S. Beltrame
1992	Hélio Fernando Saraiva
1993	Raul Dorfman
1994	Raul Dorfman
1995	Helio Fernando Saraiva
1996	Helio Fernando Saraiva
1997	Fernando S. Meirelles
1998	Fernando S.Meirelles
1999	Francisco De Souza Bragança
2000	Alejandro Borche Casalas
2001	Alejandro Borche Casalas
2002	Alejandro Borche Casalas
2003	Alejandro Borche Casalas

Secretários – IPH

Período	Nome
05.08.1964 - 06.09.1971	Eduardo Becker
04.05.1971 - 02.03.1973	Clovis Simas
18.05.1973 - 07.05.1982	Flávio Geraldo Gauer
08.06.1982 - 02.01.1985	Fernando Dávila Camargo
14.04.1985 - 16.12.1991	Eva Veiga dos Santos

Secretárias – Departamento de Hidromecânica e Hidrologia

Período	Nome
01.12.1985 - 01.02.1988	Ades Tereza S. Y Vacas
01.05.1972 - 24.03.1998	Olivia de Castro Cavalheiro
08.05.1998 - à data atual	Beatriz Santos de Castro

Secretária – Departamento de Obras Hidáulicas

Período	Nome
1993 - à data atual	Nara Rejane Haeser

Secretária – Centro de Hidrologia Aplicada

Período	Nome
1971 - 1973	Marineiza Freitas

Secretárias – Programa de Pós-Graduação em Recurso Hídricos e Saneamento Ambiental

Período	Nome
1972	Eunice dos Santos
01.12.1972 - 31.12.1976	Nadir Bueno Solari
11.02.1977 - 31.12.1991	Nara Rejane Haeser
01.01.1982 - 18.03.1984	Nadir Bueno Solari
19.03.1984 - 04.04.1985	Eva Veiga dos Santos
04.04.1985 - 18.10.1995	Lygia Campos Ourives
17.11. 1995 à data atual	Nadir Bueno Solari

Assessora Administrativa – IPH

Período	Nome
17.12.1991 - 20.06.2003	Eva Veiga dos Santos

Secretárias – UNESCO

1. Sheila Maria de Oliveira
2. Alicia Escurssel
3. Nadi Bueno Solari

1970

1 -"Estudo da relação benefício-custo das obras de proteção contra enchentes de parâmetros urbanos, no vale do rio dos Sinos"
autor: Vicente de Paula Pereira Barbosa Vieira
orientador: Henry Weinkauff
área: Planejamento de Recursos Hídricos e Hidrologia

2 -"Estudo hidrogeológico para a instalação de uma estação de captação de águas subterrâneas no arenito Botucatu, município de Alegrete (RS)"
autor: Gerhard Otto Schrader
orientador: Pierre Coudert
área: Hidrogeologia

3 -"Estudos hidrológicos para cálculo de escoamentos na bacia do rio Basílio(RS)"
autor: João Ivo Avelaneda de Souza
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

4 -"Aplicação de metodologias sintéticas"
autor: Antônio Newton Rodrigues
orientador: Roger Berthelot e Ruy Silveira (colaborador)
área: Hidrologia

5 - "Estudos de pequenos sifões para irrigação"
autor: Dario Roger Perli
orientador: Gert Kallwass
área: Hidráulica/Irrigação e Drenagem

6 - "Simulación del escurrimento en una cuenca por medio de un modelo matematico determinístico"
autor: Eduardo Jesus Bustamante
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

7 - "Simulação hidrológica na bacia do rio Jaguarão"
autor: Elmar Wagner
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

1971

8 - "Contribuição a uma esquematização global para simular o escoamento total - bacia do Piratini - sub-bacia de Picada Nova"
autor: Francisco das Chagas Pereira
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

9 - "Início do movimento em materiais granulares: contribuição ao estudo da influência da distribuição granulométrica"
autor: Segundo Gautama Gomez Pichardo
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

10 - "Estudo das relações pluvio-hidrográficas na bacia do rio Ipojuca e formulação de um modelo de simulação visando a reconstituição de volumes escoados"
autor: Pedro Augusto Sanguinetti Ferreira
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

11 - "Disponibilidades de água e classificação com fins de irrigação de três solos da estação experimental agronômica (RS) "
autor: Luis Carlos Uchôa Saunders
orientador: Sten Stahlberg
área: Irrigação e Drenagem

12 - "Otimização de um operador de transformação pluvio-hidrométrico para simular as descargas do rio Camaquã"
autor: Roberto Esteban Santos Méndez
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

13 - "Estudo hidrológico da bacia do arroio Taquara (bacia escola do C.H.A.)"
autor: Luiz Barreto de Oliveira
orientador: Pierre Coudert
área: Hidrologia/Hidrogeologia

1972

14 - "Contribuição ao estudo dos limites do empirismo, na conceituação de um modelo de simulação pluvio-hidrométrico"
autor: Blanor Torres Loureiro
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

15 - "Simulação hidrológica na bacia do arroio Grande"
autor: Carlos Martins de Pereira
orientador: Roger Berthelot e Osmain Brocard
área: Hidrologia

16 - "Simulação do escoamento através de propagação em canais em São Lourenço da Mata na bacia do rio Capibaribe"
autor: Antônio Faustino Cavalcanti de Albuquerque Neto
orientador: Roger Berthelot e Osmain Brocard
área: Hidrologia

17 - "Modelo matemático semi-empírico para a regularização do rio Bogotá"
autor: Carlos Naranjo Bunsen
orientador: Roger Berthelot e Jean Herpin
área: Hidrologia

18 - "Tentativas de gerar seqüências sintéticas de vazões mensais do rio Yaque do Norte en Tavera, a partir de uma amostra pequena"
autor: Pedro Héctor Holguin y Ramirez
orientador: Roger Berthelot e Gilberto Canali
área: Hidrologia

19 - "Aproximação de um modelo determinístico de simulação pluvio-hidrométrica"
autor: Héctor Raúl Muñoz Espinosa
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

20 - "Contribuição a determinação da estabilidade de canais aluviais em terreno coesivo"
autor: Eduardo Zorrilla Rodriguez
orientador: Marc Bordas
área: Sedimentos

21 - "Uma Alternativa para controle das águas na bacia do rio Arari (Ilha do Marajó), e seu estudo de viabilidade econômica"
autor: Carlos Moura dos Reis
orientador: Roger Berthelot
área: Planejamento de Recursos Hídricos

22 - "Hidrologia de sub-superfície de um trecho dos aluviões do arroio Dilúvio"
autor: Mário Luiz Damé Wrege
orientador: Pierre Coudert
área: Hidrogeologia

23 - "Eficiência de irrigação em sulco com variação da vazão inicial"
autor: Morethson Resende
orientador: Salassier Bernardo
área: Irrigação e Drenagem

24 - "Estudo da implantação do caminho crítico da operação, conservação, melhoramento e desenvolvimento dos sistemas de irrigação"
autor: Eduardo Norberto Lui
orientador: Pablo Clemente Pera
área: Irrigação e Drenagem

1973

25 - "Geração de escoamentos mensais através de modelo estocástico que utiliza precipitações"
autor: Antônio Eduardo Leão Lanna
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

26 - "Previsão de cheias no rio Cauca através de um modelo determinístico"
autor: Julio Emiro Sanchez Ordoñez
orientador: Roger Berthelot e Héctor Raúl Muñoz Espinosa
área: Hidrologia

1974

27 - "Efeito de níveis de umidade no solo em cultivos de feijão"
autor: Danilo Coelho Monteiro
orientador: Anne Wolthuis e Luiz Carlos Saunders
área: Irrigação e Drenagem

28 - "Reconhecimento hidrogeológico e simulação elétrica do escoamento subterrâneo na região do arroio do Salso"
autor: Sílvia Lúcia dos Santos
orientador: Pierre Coudert
área: Hidrogeologia

29 - "Estudo estatístico das ondas ao largo da baía de Paranaguá"
autor: Jefferson Vianna Bandeira
orientador: Victor Freire Motta
área: Hidráulica

30 - "Possibilidades de expansão da área de irrigação do rio Belen, com e sem obra de regularização"
autor: Carlos Augusto de La Vega
orientador: Flávio Antônio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

31 - "Contribuição a previsão de depósito de sedimentos em canal de fundo fixo"
autor: Alfredo Ribeiro da Costa
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

32 - "Chuvas no Brasil: regime, variabilidade e probabilidades de alturas mensais e anuais"
autor: David da Costa Azevedo
orientador: Roger Berthelot
área: Hidrologia

33 - "Proposição de um modelo determinista de simulação hidrológica para bacias hidrográficas com dados pluvio-hidrométricos escassos"
autor: Ruy Luz da Silveira
orientador: Ceferino Alvarez
área: Hidrologia

34 - "Lagoas de estabilização"
autor: José Ricardo Aramayo
orientador: Amadeu Fagundes da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

35 - "Pesquisa de um modelo de regressão para determinar a relação entre vazão máxima e tempo de pico"
autor: Neusa Gonçalves da Cruz
orientador: Roger Berthelot e Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrologia

36 - "Desenvolvimento de um modelo matemático de simulação pluvio-hidrométrico"
autor: Antônio Marciano da Silva
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrologia

1975

37 - "Métodos de síntese em hidrologia urbana"
autor: Nelson Luna Caicedo
orientador: Roger Berthelot e Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrologia

38 - "Determinação da fórmula de escoamento em vertedores elípticos"
autor: Sérgio Nereo Cangiani
orientador: Eurico Trindade Neves
área: Hidráulica

39 - "Ensaio de drenagem subterrânea em solo da planície arrozeira do Rio Grande do Sul"
autor: Jau Paulo Goulart
orientador: Edilberto da Costa Amaral
área: Irrigação/Drenagem e Hidrogeologia

40 - "Estimativa do volume anual de transporte litorâneo na costa do Rio Grande do Sul"
autor: Erasmo da Silva Pitombeira
orientador: Victor Freire Motta
área: Hidráulica e Sedimentos

41 - "Otimização de parâmetros de modelos hidrológicos"
autor: Carlos Eduardo Morelli Tucci
orientador: Héctor Raúl Muñoz Espinosa
área: Hidrologia

42 - "Estudo de barragem para abastecimento de água da cidade de Vacaria (RS)"
autor: Jaime Machado Nogueira
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Planejamento de Recursos Hídricos, Hidrologia e Saneamento Ambiental

43 - "Estudos das relações entre a energia de deformação de um canal aluvial e suas configurações em planta"
autor: Ednardo Fernandes Cardoso
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

44 - "Planejamento de irrigação em sulcos baseado nas condições do solo"
autor: Alvaro Moreira Rota
orientador: Antônio Hidalgo Granados
área: Irrigação e Drenagem

1976

45 - "Estudo técnico e econômico de escolha de alternativa de dragagem no trecho de Porto Mariante a Bom Retiro do Sul no rio Taquari"
autor: Mário Ortiga Simões Lopes
orientador: Eurico Trindade Neves
área: Hidráulica/Planejamento de Recursos Hídricos

46 - "Simulação pluvio-hidrométrica em bacias hidrográficas do nordeste brasileiro"
autor: Benedito José Zelaquett Seraphim
orientador: Ruy Luz da Silveira
área: Hidrologia

47 - "Aplicação de um modelo conceitual de descargas para uma bacia representativa"
autor: César Jorge Litwin
orientador: Héctor Raúl Muñoz Espinosa
área: Hidrologia

48 - "Aplicação de técnicas à extensão de séries fluviométricas"
autor: Fábio Ramos
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrologia

49 - "Relações entre métodos para determinação da uniformidade de distribuição em irrigação por aspersão"
autor: Eli Ferreira
orientador: Flávio Antonio Cauduro e Blanor Torres Loureiro
área: Irrigação e Drenagem

50 - "Estudos hidrológicos na bacia do rio Mirinay"
autor: José Juan D'Amico
orientador: Héctor Raúl Muñoz Espinosa
área: Hidrologia

51 - "Estudo freqüencial das necessidades de irrigação em quatro localidades do estado do Rio Grande do Sul"
autor: Aluízio Teixeira da Silva
orientador: Antônio Hidalgo Granados
área: Irrigação e Drenagem

1977

52 - "Consumo de água de duas cultivares de arroz (Oriza Sativa, L) em três
tratamentos de irrigação"
autor: Zeferino Pedro Sachet
orientador: Flávio Antônio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

53 - "Influência da intensidade de movimentação do solo no processo erosivo, com uso de simulador de chuva, em latossolo vermelho escuro no Paraná"
autor: Rui Carlos Maranhão Biscaia
orientador: Arcângelo Mondardo
área: Sedimentos

54 - "Critérios de avaliação de alguns métodos de cálculo da evapotranspiração potencial"
autor: Raul Dorfman
orientador: Flávio Antônio Cauduro
área: Hidrologia/Irrigação e Drenagem

55 - "Levantamentos detalhados de solos, climatologia e hidrologia para diagnosticar e apresentar soluções em áreas com problemas de drenagem"
autor: Darci Antônio Althoff
orientador: Flávio Antônio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

56 - "Balanço hídrico horário na bacia de Serra Azul (MG)"
autor: Paulo Renato Ferreira Franz
orientador: Ruy Luz da Silveira e Elmar Wagner(colaborador)
área: Hidrologia

1978

57 - "A importância econômica e sanitária do processo de coagulação-floculação em tratamento de água"
autor: Carlos Alberto Oliveira Irion
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

58 - "Determinação dos fatores erodibilidade do solo e comprimento de rampa de um latossolo vermelho escuro álico"
autor: José Eloir Denardin
orientador: Paulo Dias Ramos e Werner Wünsche(colaborador)
área: Sedimentos

59 - "Ensaio de drenagem em planossolo do RSl"
autor: Pedro Luiz de Freitas
orientador: Paulo Dias Ramos
área: Irrigação e Drenagem

60 - "Estudo e classificação das águas de irrigação da região de Sombrio (SC)"
autor: Paulo Sérgio de Souza Magalhães
orientador: Paulo Dias Ramos
área: Irrigação e Drenagem

61 - "Metodologia de estudo da compatibilidade de utilização conjunta de um reservatório para geração de energia elétrica e amortecimento de cheias"
autor: Bruno Seibert de Rezende
orientador: Ceferino Alvares Fernandez
área: Hidrologia/Planejamento de Recursos Hídricos

62 - "Perda de nutrientes por lixiviação em sistema de drenagem subterrânea"
autor: Lawson francisco de Souza Beltrame
orientador: Flávio Antônio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

63 - "Estudo hidrológico de um aproveitamento hídrico usando séries sintéticas e simulação"
autor: Eurico Moreno Coccaro
orientador: Ceferino Alvares Fernandez e Pedro Guerrero(colaborador)
área: Hidrologia

64 - "Viabilidade de disposição de esgoto in-natura por infiltração na faixa costeira do estado do Rio Grande do Sul"
autor: Jacob Manoel Gayoso Pereira da Silva
orientador: Amadeu Fagundes Freitas
área: Saneamento Ambiental

65 - "Geração sintética de descargas médias mensais para operação de reservatórios em seqüência"
autor: Raul Alfonso Caicedo Noboa
orientador: Bruno Seibert Rezende
área: Hidrologia

66 - "Contribuição ao estudo do fator de resistência na interface de escoamentos estratificados"
autor: Sérgio Barbosa de Almeida
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Hidráulica

1979

67 - "Determinação da demanda de água de irrigação para a cultura do arroz e potência requerida para bombeamento em solo da depressão central"
autor: Paulo Rogério Couto Rochedo
orientador: Flávio Antônio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

68 - "Métodos de neutralização de águas ácidas provenientes da bacia carbonífera de Santa Catarina"
autor: José Medeiros de Noronha Pessoa
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Saneamento Ambiental

69 - "Verificação do grau de proteção do plano de controle de enchentes do Governo Federal: bacia do rio Capiberibe"
autor: Marco Caetano de Barros
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez e Gérson Teixeira da Costa(colaborador)
área: Hidrologia/Planejamento de Recursos Hídricos

70 - "Estudo dos métodos tensiométrico e da resistência elétrica de determinação da umidade do solo"
autor: Guilherme Emílio Simão
orientador: Paulo Dias Ramos
área: Irrigação e Drenagem

71 - "Metodologia para correlacionar dados fluviométricos e determinar tempos de propagação de ondas de cheias"
autor: Edmundo Barbosa de Carvalho Pires
orientador: Carlos Eduardo M. Tucci
área: Hidrologia

72 - "Previsão de deflúvio(WASHLOAD) em rios de áreas elevadas"
autor: Paulo Katsuaki Umezawa
orientador: Franz Rainer Semmelmann
área: Sedimentos

73 - "Pesquisa sobre o aqüífero basáltico da região sudoeste de Rio Grande do Sul"
autor: José Carlos Saraiva Martins
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrogeologia

74 - "Técnicas analógicas elétricas em hidrologia subterrânea - modelos R-C"
autor: Walmor de Alcântara
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrogeologia

75- "Modelo hidrodinâmico para rios e redes de canais naturais"
autor: Nara Maria Luzzi Rosauro
orientador:Carlos Eduardo M.Tucci
área: Hidráulica

76- "Floculadores hidráulicos de fluxo helicoidal em tratamento de água"
autor: Arthur Santos Dias de Oliveira
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

1980

77 - "Estudo técnico econômico para tratamento das águas residuárias do novo campus da UFRGS"
autor: Luiz Olinto Monteggia
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

78 - "Nitrificação - desnitrificação na aeração estendida intermitente"
autor: Arno Nicolau Heck
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

79 - "Avaliação da evapotranspiração regional com dados de radio-sonda"
autor: Michel H. Koolhaas
orientador: John C. Taylor
área: Hidrologia

80 - "Regionalização de modelo de escoamento superficial para dados não homogêneos"
autor: Ari de Oliveira Marques Filho
orientador: Mário Ortiga Simões Lopes e R.T.Clarke
área: Hidrologia

81 - "Características hidrodinâmicas dos aqüíferos basálticos do Rio Grande do Sul"
autor: Rogério Dewes
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrogeologia

82 - "Estudo hidrogeológico nas províncias litológicas do estado do Rio Grande do Sul"
autor: José Ricardo Druck Sanberg
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrogeologia

83 - "O Uso do modelo HELE-SHAW vertical para estudo de aqüíferos costeiros"
autor: Marcos Imério Leão
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrogeologia

84 - "Uso de dados climatológicos na estimativa do número de dias úteis para implantação de culturas de verão"
autor: Carlos Cesar Landini Vieira de Mattos
orientador: John C.Taylor
área: Irrigação e Drenagem

85 - "Contribuição para previsão da capacidade de transporte por arraste em canal a fundo fixo"
autor: Luiz Emílio Sá Brito de Almeida
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

86 - "Influência da compactação do solo na condutividade hidráulica saturada"
autor: Luiz Alberto Pinto Gondim
orientador: John C.Taylor e Lawson F. de Souza Beltrame
área: Irrigação e Drenagem

87 - "Análise de autodepuração em cursos de água: aplicação ao rio dos Sinos"
autor: Liana Beatriz Massetti Moretti
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Saneamento Ambiental

88 - "A problemática dos curtumes gaúchos, face à preservação dos recursos hídricos"
autor: José Carlos Bohnenberger
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

89 - "Dimensionamento automático de redes de abastecimento de água"
autor: José Ayrton L. Albuquerque
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidráulica/Saneamento Ambiental

90 - "Sensibilidade e otimização dos parâmetros de um modelo plúvio-hidrométrico"
autor: Maria Lucia Antunes
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidrologia

1981

91 - "Produção de sedimentos em pequenas bacias hidrográficas rurais: efeitos das características das chuvas, da declividade das vertentes e do uso do solo"
autor: Gilberto Ernesto Canali
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos/Hidrologia

92 - "Relação funcional entre condutividade hidráulica e umidade volumétrica no solo da unidade de mapeamento Pelotas(RS)"
autor: Adroaldo Dias Robaina
orientador: John Colin Taylor
área: Irrigação e Drenagem

93 - "Estudo hidrogeoquímico das águas subterrâneas do estado do Rio Grande do Sul"
autor: Israel Barcelos de Abreu
orientador: Ceferino Alvarez Fernandez
área: Hidrogeologia

94 - "Verificação experimental da teoria da idade do lodo no processo de lodos ativados por aeração prolongada"
autor: Édson Salvador Ferreira
orientador: Jan Suschka
área: Saneamento Ambiental

1982

95 - "Regionalização de vazão máxima do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina"
autor: Carlos Eduardo Jarrin Crespo
orientador: Jan Suschka
área: Hidrologia

96 - "A problemática do tratamento de lixívias de aterros sanitários"
autor: Dione Chaves Dantas
orientador: Jan Suschka
área: Saneamento Ambiental

97 - "Simulação hidrológica de uma bacia urbana: arroio Dilúvio"
autor: José Carlos Mota Júnior
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidrologia

98 – "Aplicação de modelos estocásticos multivariados à geração de vazões médias mensais em baciais hidrográficas".
autor: Aquiles Boris Indursky
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Hidrologia

99 - "Erosão de solo na região da encosta do planalto no estado do Rio Grande do Sul"
autor: Geraldo Lopes da Silveira
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

100 - "Banco de dados hidrogeológicos e análise estatística da vazão dos poços do estado do Rio Grande do Sul"
autor: Mirtys Sarres Pessôa
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidrogeologia

101 - "Avaliação de carvões ativados nacionais de origem vegetal no tratamento avançado de esgotos domésticos"
autor: Dieter Wartchow
orientador: Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

1983

102 - "Estudo comparativo entre decantadores de fluxo horizontal e de fluxo laminar"
autor: Édson Pereira Tangerino
orientador: Amadeu da Rocha Freitas e José Roberto Campos(colaborador)
área: Saneamento Ambiental

103 - "Contribuição à previsão da capacidade de transporte em canais a fundo fixo e móvel"
autor: EdIson Pinto Garcia
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

104 - "Novos aspectos na operação de filtros biológicos"
autor: Sandra Maria Furiam Dias
orientador: Amadeu Freitas e Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento Ambiental

105 - "Análise de custos de alternativas técnicas de drenagem agrícola nos planossolos hidromórficos do Rio Grande do Sul"
autor: Iackson de Oliveira Borges
orientador: Flávio Antônio Cauduro e Edgar Augusto Lanzer(colaborador)
área: Irrigação e Drenagem

1984

106 - "Carvão ativado : uma nova tecnologia no tratamento da drenagem ácida de minas de carvão"
autor: Henry Xavier Corseuil
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

107 - "Qualidade da drenagem pluvial urbana"
autor: Carlos Nobuyoshi Ide
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

1985

108 - "Modelo numérico da onda cinemática para a fase de avanço da irrigação superficial"
autor: João Carlos da Silva Strauch
orientador: Flávio Cauduro e Nélson Luna Caicedo
área: Irrigação

109 - "Modelo hidrológico mensal para a região semi-árida do nordeste brasileiro"
autor: Pedro Marwell Filho
orientador: Antônio Eduardo Leão Lanna
área: Hidrologia

110 - "Modelo dinâmico implicitamente estocástico para otimizar a operação do sistema elétrico integrado do Paraná"
autor: Arno Maschmann de Oliveira
orientador: Antônio Eduardo Leão Lanna
área: Planejamento de Recursos Hídricos/Hidrologia

111 - "Estudo técnico econômico de alternativas de sistemas de tratamento de esgotos para pequenas comunidades"
autor: Francisco Ricardo Andrade Bidone
orientador: Amadeu Fagundes da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

112 - "Potabilidade da água obtida por destilação da água do mar"
autor: Carlos Mello Garcias
orientador: Amadeu Fagundes da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

113 - "Disposição de solos domésticos por infiltração em solos arenosos"
autor: Gino Roberto Gehling
orientador: Jan Suschka e Amadeu da Rocha Freitas
área: Saneamento Ambiental

114 - "Modelos matemáticos aplicados à drenagem superficial de solos agrícolas"
autor: José Antônio Saldanha Louzada
orientador: Flávio Cauduro e Nélson Luna Caicedo
área: Irrigação/Drenagem/Hidrogeologia

115 - "Transientes hidráulicos em condutos fechados"
autor: Rogério Dornelles Maestri
orientador: Eurico Trindade Andrade Neves
área: Hidráulica

1986

116 - "Efeito da rugosidade de fundo sobre a formação dos depósitos em canal de fundo fixo rugoso"
autor: Péricles Alves Medeiros
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

117 - "Influência da nitrificação no coeficiente de desoxigenação "k1" do rio dos Sinos"
autor: Vânia Maria Ferreira
orientador: Sérgio de Luca
área: Saneamento Ambiental

118 - "Modelo hidrodinâmico bidimensional com aplicação ao rio Guaíba"
autor: André Luiz Lopes da Silveira
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidráulica

119 - "Determinação de critérios de drenagem em planossolo Vacacaí em combinação com a possibilidade de trânsito de máquinas agrícolas"
autor: Rosane Nogueira Gabetto
orientador: Flávio Cauduro e Lawson Beltrame(colaborador)
área: Irrigação e Drenagem

120 - "Resposta do milho (ZEA MAYS, L.) à irrigação suplementar por sulcos"
autor: Jorge Luiz Barcelos Oliveira
orientador: Flávio Cauduro e Lawson Beltrame(colaborador)
área: Irrigação e Drenagem

1987

121 - "Comparação entre a eficiência dos sistemas floculadores-decantadores de fluxo horizontal e laminar"
autor: Márcia Conceição Rodrigues Pedrollo
orientador: Sérgio João de Luca
área: Hidrologia

122 - "Calibragem de aqüíferos regionais usando funções de influência"
autor: Leslie Maria Finger Roman
orientador: Nélson O. Luna Caicedo
área: Hidrogeologia

123 - "Análise da variabilidade espacial e relações entre as propriedades físico-hídricas do planossolo"
autor: Luiz Angel Diaz
orientador: Flávio Cauduro e Lawson Beltrame
área: Irrigação e Drenagem/Hidrogeologia

124 - "Determinação da capacidade máxima de transporte por arraste de um escoamento sobre fundo móvel"
autor: Ana Luiza O. Borges
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

125 - "Tratamento físico-químico de efluentes da indústria de celulose e papel por carvão ativado biológico"
autor: Antônio Domingues Benetti
orientador: Sérgio de Luca
área: Saneamento Ambiental

126 - "Melhoramento de efluentes da indústria de celulose e papel por carvão ativado biológico"
autor: Silviani Froehlich
orientador: Sérgio de Luca e Luis Olinto Monteggia(colaborador)
área: Saneamento Ambiental

127 - "Análise estrutural e hidrogeológica do aqüífero fraturado da formação serra geral, região noroeste do Rio Grande do Sul"
autor: Gilberto Möbus
orientador: Mário Wrege
área: Hidrogeologia

128 - "Lixiviação microbiológica aplicada ao controle da poluição na mineração de carvão"
autor: Luiz Fernando de Abreu Cybis
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

129 - "Demanda hídrica em lavoura de arroz irrigado (ORYZA SATIVA L.) em planossolo"
autor: Carlos Ricardo Fietz
orientador: Flávio Antônio Cauduro e Lawson Beltrame(colaborador)
área: Irrigação e Drenagem

130 - "Usina hidrelétrica funcionando em regime de ponta, motorização x flutuações de níveis"
autor: Mêuser Jorge Silva Valença
orientador: Antônio Lanna
área: Hidráulica

131 - "Precipitação de projeto e regionalização de hidrogramas unitários para bacias urbanas brasileiras"
autor: Olga Beatríz Perez de Díaz
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

1988

132 - "Previsão de cheias com modelos simplificados do processo chuva-vazão"
autor: Ademar Cordero
orientador: Antônio E. Lanna
área: Hidrologia

133 - "Síntese e aplicação do ferrato(VI) de potássio no tratamento de efluentes industriais"
autor: Marlize Cantelli
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

134 - "Tratamento de esgotos domésticos em lagoas de estabilização no centro-oeste do Brasil"
autor: Lourivaldo Bernardino
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

135 - "Avaliação da remoção de cianeto livre por carvão ativado"
autor: Carmem Maria Barros de Castro
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

136 - "Previsão de cheias em tempo atual: modelos empírico e empírico-conceitual com contribuições laterais relevantes"
autor: Olavo Correa Pedrollo
orientador: Antônio E. Lanna
área: Hidrologia

137 - "Previsão de cheia a curto prazo em trechos de rio : modelos não-lineares"
autor: Jorge Luiz Steffen
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

138 - "Estudo comparativo do comportamento hidrológico de bacias situadas na região sul e no cristalino semi-árido do Brasil : modelo hidrológico auto-calibrável"
autor: Miriam Suzana Rodrigues Schwarzbach
orientador: Antônio E. L. Lanna e Raul Dorfman
área: Planejamento/Hidrologia

1989

139 - "Detecção espectrofotométrica de trihalometânos em águas de abastecimento"
autor: Adriene Maria Sampaio Pereira
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

140 - "Previsão em tempo real de uma hidrovia controlada por barragens"
autor: Eduardo Alberto Zamanillo
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

141 - "Uma avaliação da eficiência de lagoas de estabilização implantadas no estado do Rio Grande do Sul"
autor: Ana Maria Evangelho Oestreich
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

142 - "Modelos de previsão de cheia em tempo atual com base na precipitação"
autor: Juan Carlos Bertoni
orientador: Carlos E. Morelli Tucci
área: Hidrologia

143 - "Comportamento da soja (Glycine Max (L) Merrill) sob irrigação em várzeas, no Mato Grosso"
autor: Pedro Kaiser
orientador: Flávio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

1990

144 - "Oxidação de sulfetos por K2FeO4 em meio aquoso"
autor: Mariza Fernanda Power Reis
orientador: Sérgio de Luca
área: Saneamento Ambiental

145 - "Modelo para escoamento não permanente em uma rede de condutos"
autor: Adolfo Orestes Nicolas Villanueva
orientador: Carlos E. Morelli Tucci
área: Hidrologia

146 - "Verificação de parâmetros e constantes no processo de lodos ativados por aeração prolongada"
autor: Nílson Ramos Silveira
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

147 - "Avaliação da aplicação e prevenção de cheias com modelo distribuído na bacia do rio Itajaí-Açu"
autor: Adilson Pinheiro
orientador: Carlos Eduardo M. Tucci
área: Hidrologia

148 - "Simulação dinâmica do escoamento em áreas de inundação"
autor: Magda Vânia Carmona
orientador: Carlos Eduardo M. Tucci
área: Hidrologia

149 - "Aplicação de técnicas de sensoriamento remoto na região estuarina da laguna dos Patos no Rio Grande do Sul, Brasil"
autor: Carlos André Bulhões Mendes
orientador: Vítor Haertel
área: Sensoriamento Remoto em Recursos Hídricos

1991

150 - "Dimensionamento ótimo do sistema de irrigação e barragens da bacia do rio Acaraú-Ceará "
autor: João Fernandes Vieira Neto
orientador: Antônio E. Lanna e Vicente de Paula Vieira
área: Planejamento

151 - "Sistema para aquisição e tratamento de dados de pressões instantâneas em laboratório"
autor: Luiz Augusto Magalhões Endres
orientador: Luiz Emílio Sá B. de Almeida e B. S. de Rezende
área: Hidráulica

152 - "Avaliação de lagoas de estabilização em curtumes-caso estudo Pelotas(RS)"
autor: José Francisco Almeida de Souza
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

153 - "Momentos L na regionalização de valores característicos de vazão"
autor: Luis Edgar Montenegro Terrazas
orientador: Robin T. Clarke
área: Hidrologia

154 - "Avaliação da alteração do escoamento devido ao efeito estufa na bacia do rio Uruguai"
autor: Augusto Renato Ribeiro Damiani
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidrologia

155 - "Relações entre capacidade de transporte por arraste e o depósito de sedimentos em um canal de fundo fixo rugoso"
autor: Jorge Hugo Silvestrini
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Erosão e Sedimentação

156 - "Prognóstico e otimização do rendimento do milho (Zea Mays, L.) no Rio Grande do Sul"
autor: Sérgio Daniel Aguinsky Fernandes
orientador: Raul Dorfman
área: Irrigação e Drenagem

157 - "Simulação hidrossedimentológica em pequenas bacias rurais"
autor: Joel Avruch Goldenfum
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci e Marc Pierre Bordas
área: Hidrologia

158 - "Contribuição ao estudo da influência do ângulo de saída nos dissipadores tipo concha"
autor: Marcelo Giulian Marques
orientador: Luiz Emílio Sá Brito de Almeida
área: Mecânica dos Fluidos e Hidráulica

159 - "Modelos água-rendimento para a cultura da soja (Glicine max L. Merrill) em planossolo Pelotas"
autor: José Maria Barbat Parfitt
orientador: Raúl Dorfman e João Gilberto da Silva
área: Irrigação e Drenagem

160 - "Exploração de atributos de contexto em imagens digitais no estudo da cobertura vegetal em bacias hidrográficas"
autor: Jorge Antônio Silva Centeno
orientador: Vítor Haertel
área: Sensoriamento Remoto em Recursos Hídricos

161 - "Avaliação ambiental da lagoa Negra(RS) : índices e modelagem matemática"
autor: Regina Tiemy Kishi
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

162 - "Modelo matemático bidimensional de transporte de massa em elementos finitos com ênfase em estuários"
autor: Edith Beatriz Camaño Schettini
orientador: Luiz Emílio S.B. de Almeida e Nara Rosauro(colaboradora)
área: Mecânica dos Fluidos e Hidráulica

163 - "Simulação numérica da estratificação térmica em reservatórios"
autor: Pedro Antônio Molinas
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidrologia

164 - "Caracterização hidrogeológica do aqüífero Zanderij, Suriname"
autor: Judith Ivy Brielle
orientador: Nélson O. Luna Caicedo
área: Hidrogeologia

165 - "Variabilidade temporal do saldo potencial de água no solo na região da bacia do rio Vacacaí"
autor: Vitor Emanuel Quevedo Tavares
orientador: Nélson O. Luna Caicedo
área: Hidrogeologia

166 - "Escoamento com ondas de frente abrupta"
autor: Hugo Dario Pasinato
orientador: Carlos Eduardo Morelli Tucci
área: Hidráulica

167 - "Caracterização morfoestrutural e hidrogeológica de aqüíferos em meio fraturado através de técnicas de sensoriamento remoto e análise estatística, em setor do planalto meridional (RS)"
autor: Hiroito Alberto Takahashi
orientador: Vítor Haertel e Nélson Amoretti Lisboa (colaborador)
área: Sensoriamento Remoto/Hidrogeologia

1992

168 - "Estudo experimental sobre a estabilidade do escoamento no lançamento de ensecadeiras em Ponta de Aterro"
autor: Ricardo Pereira da Silva
orientador: Luiz Emílio Sá Brito de Almeida
área: Hidráulica

169 - "Estimativa de parâmetros físicos de bacias utilizando técnicas de sensoriamento remoto"
autor: Néstor Aldo Campana
orientador: Vítor Haertel e Carlos Eduardo M. Tucci
área: Sensoriamento Remoto/Hidrologia

170 - "Formação das cargas sólidas em suspensão em pequenas bacias rurais do derrame basáltico sul-riograndense"
autor: Nilza Maria dos Reis Castro
orientador: Marc Pierre Bordas
área: Sedimentos

171 - "Determinação da recarga natural de aqüíferos através de um modelo de fluxo na zona não saturada"
autor: Javier Tomasella
orientador: Nélson Osvaldo Luna Caicedo
área: Hidrogeologia

172 - "Avaliação sanitária e ambiental de lodos de ETEs."
autor: Ana Beatris Souza de Deus
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

1993

173 - "Obtenção e manipulação dos parâmetros da equação universal de perda de solos através de técnicas de geoprocessamento."
autor: Alfonso Risso
orientador: Vítor Haertel
área: Sensoriamento Remoto aplicado a Rec.

174 - "Avaliação e simulação da especiação iônica no reservatório da Lomba do Sabão - Porto Alegre(RS) ".
autor: Daniel Costa dos Santos
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

175 - " Propostas para o planejamento da bacia do rio Mosquito no norte de Minas Gerais"
autor: Elisa Marques Barbosa Chaves
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento

176 - "Estudo potencial hidráulico em queda de água na bacia hidrográfica do rio Pardinho"
autor: Luiz Silvio Scartazzini
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento

177 - "Avaliação da qualidade dos sedimentos na barragem da Lomba do Sabão"
autor: Gilson Mazzini
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

178 - "Modelos lineares generalizados em simulação hidrológica"
autor: Eduardo S.P. Martins
orientador: Robin T. Clarke
área: Hidrologia

179 - "Estimativa de déficits e excessos hídricos em regiões de clima úmido através de diferentes modelos de balanço hídrico"
autor: Jane Pieruccini de Almeida
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento

180 - "Análise hidrogeológica da região sudoeste do Rio Grande do Sul, através de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento"
autor: Victor Hugo Mendes Eilers
orientador: Nelson Caicedo
área: Hidrogeologia

181 - "Regionalização de curvas de regularização no Alto Uruguai"
autor: Simone Scheffer
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

1994

182 - "Transientes hidráulicos em redes de canais de irrigação"
autor: Luís Carlos Brusa
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidráulica/Irrigação e Drenagem

183 - "Apoio à decisão em recursos hídricos: integração de planilha eletrônica com modelo de simulação de qualidade da água"
autor: Alfredo Artur Bauermann
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

184 - "Modelo estimativa de distribuição da água por aspersores"
autor: Guilherme Xavier de Miranda Júnior
orientador: Flávio Cauduro
área: Irrigação e Drenagem

185 - "Parâmetros para previsão e controle de cheias urbanas"
autor: Fernando Genz
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

186 - "Outorga dos direitos do uso da água na bacia do rio Grande(BA) através de critérios simplificados: uma análise multiobjetivo"
autor: Lafayette Dantas da Luz
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento Hidrologia

187 - "Contribuição ao estudo do transporte de sedimentos na zona costeira"
autor: Regina F. Pinto da Cunha
orientador: Luiz Emilio Almeida
área: Hidráulica

1995

188 - "Uso de águas residuárias em irrigação agrícola"
autor: Tânia Lucia Graf de Miranda
orientador: Raul Dorfman
área:Irrigação e Drenagem

189 - "Avaliação da demanda hídrica de algumas culturas sujeitas à alterações climáticas na bacia do rio Uruguai"
autor: Célio Orli Cardoso
orientador: Raul Dorfman
área: Engenharia de Água e Solo

190 - "Biossolubilização de metais pesados de biossólidos anaeróbicos"
autor: José Luiz Ribeiro Reis
orientador: David M. L. Motta Marques
área: Engenharia de Água e Solo

191 - "Integração das escalas hidrológicas nas sub-bacias embutidas do rio Potiribu(RS) "
autor: Eduardo Mario Mendiondo
orientador: Carlos Tucci
área: Hidrologia

192 - "Integração de modelo distribuído e geoprocessamento"
autor: Joséte de Fátima de Sá
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia e Saneamaento

193 - "Otimização da operação de um sistema de reservatórios para irrigação e abastecimento urbano"
autor: Josimar Alves de Oliveira
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão de Rec. Hídricos

1996

194 - "Tratamento anaeróbio em efluente de curtume"
autor: Lademir Luiz Beal
orientador: Prof. Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento Ambiental

195 - "O controle do impacto da urbanização na macrodrenagem: Tabuleiro do Martins/Maceió(AL)"
autor: Valmir de Albuquerque Pedrosa
orientador: Prof. Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia Urbana

196 - "Sistemas de apoio à decisão para gerenciar recursos hídricos"
autor: Nélson Neto Freitas
orientador: Antônio E. Lanna
área: Planejamento

197 - "Análise de critérios de outorga e cobrança pelo uso da água na bacia do rio dos Sinos(RS) ".
autor: Jaildo dos Santos Pereira
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento

198 - "Previsão de volumes de espera em tempo real"
autor: Carlos Alexandre Cernach Silveira
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

199 - "Modelo hidrológico-hidrodinâmico de redes de pluviais"
autor: Juan Santiago Ramseyer
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

1997

200 - "Estabelecimento e desenvolvimento das macrófitas aquáticas Scirpus californicus, Typha subulata e Zizaniopsis bonariensis sob condições experimentais de regimes hídricos diferenciados"
autor: Simone Gonçalves Giovannini
orientador: David M.L. da Motta Marques
área: Saneamento e Meio Ambiente

201 - "Análise de critérios para outorga dos direitos de uso da água na bacia do rio Branco(BA) "
autor: Luciano Meneses Cardoso da Silva
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

202 - "Análise do rompimento da barragem de Ernestina"
autor: Walter Collischonn
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

203 - "Comparação de dois sistemas de detenção em loteamentos urbanos em Porto Alegre(RS) "
autor: Martha Schaer Barbosa
orientador: Robin Thomas Clarke
área: Hidrologia Urbana

204 - "Filtros percoladores aplicados ao tratamento de lixiviados de aterros sanitários antigos"
autor: Sérgio Luis da Silva Cotrim
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

205 - "Estimativa da produção de sedimentos em regiões de cabeceira do Pantanal Matogrossense, utiizando modelo hidrossedimentológico"
autor: Luziel Arruda Miguel Ahy
orientador: Marc Pierre Bordas e Ana Luiza de Oliveira Borges
área: Erosão e Sedimentação

206 - "Utilização de ferrato (VI) no tratamento de ar poluído com dióxido de enxofre"
autor: Carla Giovana Santana
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

207 - "Regionalização de funções hidrológicas com dados escassos: lagoa Mirim(RS) "
autor: Esaúl Obregón Párraga
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

208 - "Estimativa regional da vazão máxima instantânea em bacias brasileiras"
autor: Eraly Alves Silva
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

209 - "Simulação da qualidade da água em regime não permanente no rio dos Sinos(RS)"
autor: Renato Letizia Garcia
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

210 - "Estimativa de parâmetros hidrológicos em bacias urbanas brasileiras"
autor: Andrea de Oliveira Germano
orientador: Carlos E.M. Tucci
co-orientador: André Luiz Lopes da Silveira
área: Hidrologia

1998

211 - "Nitrificação em reatores seqüenciais em Batelada (RSB) e sua relação com a microfauna"
autor: Carmem Regina Ribeiro Pinto
orientador: Luiz Fernando Cybis
área: Saneamento

212 - "Controle do escoamento no lote com detenção"
autor: Marcus Aurélio Soares CRUZ
orientador: Carlos E.M. Tucci
co-orientador: André Luiz Lopes da Silveira
área: Hidrologia

213 - "Dimensionamento ótimo de um sistema de recursos hídricos de grande porte"
autor: Alex Gama de Santana
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

214 - "Otimização de um sistema de recursos hídricos sem regulação. Caso analisado: bacia do rio Paracatu"
autor: Jorge Victor Pilar
orientador: Antônio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

215 – "Implementação do modelo numérico de evolução de praia – Genesis – em um trecho litorâneo da cidade de fortaleza – Ceará – Brasil"
autor: Lécio Hannas Salim
orientador: Luiz Emílio S. B. Almeida
área: Hidráulica

216 - " Simulação da qualidade da água em uma bacia hidrográfica: aplicação à bacia do rio Curu, CE"
autor: Luciana César Torres Melo Lima
orientador: Carlos Eduardo Tucci
área: Hidrologia

217 - "Operação ótima do sistema de reservatórios da bacia do rio Curu, CE"
autor: Walter Pereira Vianna Junior
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

218 - "Hidrogramas de projeto e estimativa de sua incerteza"
autor: Roberval de Jesus Leone dos Santos
orientador: Carlos Eduardo Tucci
co-orientador: André Luiz Lopes da Silveira
área: Hidrologia

1999

219 - "Secagem natural e desidratação final de lodos de estações de tratamento de água"
autor: Núria Aboy
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

220 - "Serragens de couro curtido tipo wet blue utilizadas como meio suporte de filtros biológicos, destinados ao tratamento de esgoto sanitário"
autor: Luciane Felipe de Souza
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

221 - "Lixiviação do metal pesado cromo a partir de aparas de couros acabados, semi-acabados e "wet blue", dispostos em lisímetros e células de aterros sanitários"
autor: Beatriz Stoll Moraes
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

222 - "Tratamento anaeróbio-aeróbio para efluentes de curtume de acabamento"
autor: Cássia Helena Zocche Mittmann
orientador: Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento

223 - "Simulação da codisposição de lodos de estações de tratamento de água em aterros sanitários"
autor: Ana Paula da Silva
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

224 - "Manejo agrícola da irrigação com base em previsão de vazão"
autor: Fernando Setembrino Cruz Meirelles
orientador: Carlos Eduardo Tucci
área: Hidrologia

225 - "Análise experimental da eficiência dos pavimentos permeáveis na redução do escoamento superficial"
autor: Paulo Roberto de Araújo
orientador: Carlos Eduardo Tucci
área: Hidrologia

226 - "Análise da Aplicabilidade de Padrões de Chuva de Projeto a Porto Alegre"
autor: Daniela da Costa Bemfica
orientador: Joel Avruch Goldenfum
Co-orientador: André Luiz Lopes da Silveira
área: Hidrologia

227 - "Previsão contínua em tempo real do volume da afluência do reservatório: Ernestina, RS"
autor: Gerti Weber Brun
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

228 - "Aplicabilidade de algumas técnicas de análise multiobjetivo ao processo decisório no âmbito de comitês de gerenciamento de bacia hidrográfica "
autor: Sérgio Brião Jardim
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

229 - "Controle de efluente de reator anaeróbio por banhado construído"
autor: Girlene Rodrigues Leite
orientador: David da Motta Marques
área: Saneamento Ambiental

230 - "Eficiência de banhados construídos no pós tratamento de efluentes líquidos tratados por processo anaeróbico (reator UASB) e no tratamento da drenagem urbana"
autor: Delma Tânia Bertholdo
orientador: David da Motta Marques
área: Saneamento Ambiental

231 - "A vermicompostagem aplicada ao tratamento de lixiviado de aterro sanitário"
autor: Geraldo Antônio Reichert
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento Ambiental

2000

232 - "Qualidade do ar e qualidade das chuvas em Porto Alegre"
autor: Sergio Gómez Vásquez
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento Ambiental

233 - "Metodologias avançadas para avaliação de biomassa metanogênica em reatores de baixa carga"
autor: Isabel Cristina Telles Silveira
orientador: Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento Ambiental

234 - "Visualização de escoamento macroturbulento – ressalto hidráulico a jusante de uma comporta"
autor: Jaime Federici Gomes
orientador: Marcelo Marques
área: Hidráulica

235 – "Operação ótima de sistemas de reservatórios: aplicação ao sistema da região metropolitana de Fortaleza"
autor: Henrique Vieira Costa Lima
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento

236 - "Tecnologias de produção mais limpas e análise de ciclo de vida aplicadas na indústria da construção civil – estudos de caso"
autor: Carlos Vicente John dos Santos
orientador: Luiz Fernando Cybis
área: Saneamento Ambiental

237 - "Modelo Hidrodinâmico de Redes de Drenagem de Águas Pluviais: Aplicabilidade"
autor: Marllus Gustavo Ferreira Passos das Neves
orientador: Carlos Eduardo Tucci
co-orientador: Adolfo Villanueva
área: Hidrologia

238 - "Estudo do Sistema de Distribuição por Jatos em um Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente"
autor: Juliano Rodrigues Gimenez
orientador: Luiz Olinto Monteggia
área: Hidráulica e Saneamento

239 - "Modelagem Física de um Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente (DAFA) e Estudo da Estabilidade do seu Campo Longínquo"
autor: Sandro Concli Nassr
orientador: Paulo Kroeff de Souza
área: Hidráulica e Saneamento

240 - "Avaliação quantitativa das disponibilidades e demandas hídricas da Bacia do Arroio dos Ratos, RS-Brasil, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas e Modelagem Matemática"
autor: Carlos Augusto Panitz
orientador: Carlos André Bulhões Mendes
área:

241 - "Remoção Biológica de Fósforo em Reator Seqüencial em Batelada em Escala de Bancada"
autor: José Luiz Finger
orientador: Luiz Fernando Cybis
área: Saneamento Ambiental

2001

242 - "Avaliação de Produtos Alcalinizantes Alternativos nos Processos de Tratamento de Água"
autor: Renato Bastos Rossi
orientador: Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento Ambiental

243 - "Desenvolvimento do biofilme em reatores anaeróbios de leito fluidizado inverso em estado não-estacionário"
autor: Fabiana da Silva Tessele
orientador: Luis Olinto Monteggia
área: Saneamento

244 – "Análise da escala das variáveis hidrológicas na Bacia do Rio Potiribu, RS."
autor: Omar Barbosa da silva junior
orientador: Carlos Eduardo Tucci
co-orientador: Nilza Maria dos Reis Castro
área: Hidrologia

245 – "Simulação da qualidade da água de bacia urbano-rural utilizando QUAL2E"
autor: Zuleica Souza dos Santos
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

246 – "Lagoas de Alta Taxa de Produção de Algas para Pós-tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios".
autor: Jean Ricardo da Silva do Nascimento
orientador: Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento

247 – "Estudo Experimental de Microrreservatórios para Controle do Escoamento Superficial"
autor: Sidnei Gusmão Agra
orientador: Joel Goldenfum
área: Hidrologia

248 – "Tratamento de Esgoto Doméstico em Reatores Sequenciais em Batelada"
autor: Fernanda Santos Pescador
orientador: Luiz Fernando Cybis
área: Saneamento

2002

249 – "Estudo Comparativo de Métodos de Extrapolação Superior de Curvas-Chave".
autor: André Luiz Sefione
orientador: Joel Avruch Goldenfum
área: Hidrologia

250 – "Avaliação da Eficiência da Lavagem de Embalagens Plásticas Provenientes do Resíduo Sólido Urbano Domiciliar do Município de Porto Alegre".
autor: Adriano de Souza Schorr
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

251- "Modelagem de correntes de densidade conservativas em canal de declividade variável".
autor: Samuel Fabian
orientador: Ana Luiza de Oliveira Borges
área: Hidráulica

252– "Modelagem Numérica da Dinâmica Costeira das praias a oeste de Fortaleza".
autor: Sávio Freire Lima
orientador: Luiz Emílio Sá Brito de Almeida
área: Hidráulica Marítima

253 – "Instrumentalização do PROPAGAR MOO com Ferramentas de Planejamento do uso da Água e de Análise da Simulação através da Utilização da Linguagem Pascal Script".
autor: Flávio Hadler Tröger (recebeu voto de louvor)
orientador: Antonio Eduardo Lanna
co-orientador: João Soares Viegas Filho
área: Planejamento e Gestão

254 – "Estimativa da Precipitação através de Técnicas de Sensoriamento Remoto: Estudo de Caso para o Estado do Rio Grande do Sul"
autor: Guilherme Nobel Conti
orientador: Carlos André Bulhões Mendes
área: Sensoriamento Remoto

255 – "Codisposição de Resíduos de Agrotóxicos com Resíduos Sólidos Urbanos".
autor: Ane Lourdes Marques De Oliveira
orientador: Francisco Ricardo Bidone
área: Saneamento

256 – "Modelagem Física de Correntes de Densidade não Conservativas em Canal Tridimensional de Geometria Simplificada"
auto: Rafael Manica
orientador: Ana Luiza de Oliveira Borges
área: Hidráulica

257 – "Desprendimento de Vórtices e Controle em Esteiras de Cilindros por Simulação Numérica Direta".
autor: Paulo Augusto Ribeiro
orientador: Edith Beatriz Camaño Schettini
co-orientador: Jorge Hugo Silvestrini
área: Mecânica dos Fluídos

258 – "Uso de Reator Sequencial em Batelada (RSB) para Pós-Tratamento de Efluente de Reator Anaeróbio"
autor: Karine Pickbrenner
orientador: Luiz Fernando Cybis
área: Saneamento

259 – "Efeito dos Microrreservatórios de Lote sobre a Macrodrenagem Urbana".
autor: Rutinéia Tassi
orientador: Adolfo Villanueva
área: Hidrologia

260 – "Impacto das Incertezas no Custo de uma Rede de Macrodrenagem".
autor: Daniel Gustavo Allásia Piccilli
orientador: Adolfo Villanueva
área: Hidrologia

261 – "Análise de Critérios de Outorga do Uso da Água na Bacia do Rio Santa Maria, RS".
autor: Fábio Alcoba Arnez
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

262 – "Avaliação de Critérios de Outorga Associados a Políticas de Operação de Reservatórios na Bacia do Rio Moxotó, Semi-Árido Brasileiro".
autor: Luis Gustavo De Moura Reis
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

263 – "Estudo hidrodinâmico e Correlação com Sólidos Suspensos e Turbidez da Lagoa Itapeva do Litoral norte do RS".
autor: Nicolás Lopardo
orientador: André Luiz Lopes da Silveira
co-orientador: David da Mota Marques
área: Hidrologia

264 – "Tratamento de Efluente de curtume por Contactor Biológico Rotatório com Opção de P´ré-tratamento por Reator Acidogênico".
autor: Evelise Segatto
orientador: Luiz Olinto Monteggia
área: Saneamento

2003

265 – "Análise Experimental do Sistema Vórtice em Ferradura no Escoamento ao Redor de um Cilindro Circular".
autor: Paulo Henrique Fernandes Ferreira
orientador: Edith Beatriz Camaño Schettini
co-orientador: Luiz Emílio Sá de Brito
área: Mecânica dos Fluidos e Hidráulica

266 – "Identificação de Fontes de Produção de Sedimentos em uma Pequena Bacia Rural".
autor: Jean Paolo Gomes Minella
orientador: Gustavo Henrique Merten
área: Erosão e Sedimentação

267 – "Análise da Vazão Máxima Outorgável e da Introdução Simplificada da Qualidade da Água no Processo de Outorga da Bacia do Rio Grammame, PB.
autor: Ana Carolina Farias Coêlho Camara
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

1994

1 - "Eficiência da estabilização de lodos com cal e ferrato(VI) de potássio"
autor: Carlos Nobuyoshi Ide
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

1995

2 - "Impacto da urbanização nas cheias urbanas"
autor: Nestor Aldo Campana
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

3 - "Variabilidade espacial do armazenamento de água no solo em pastagem e floresta na região amazônica"
autor: Javier Tomasella
orientador: Robin T. Clarke
área: Hidrologia

1996

4 - "Regime de precipitação na Amazônia e a sua relação com o desmatamento e temperatura da superfície do mar"
autor: Eloiza Maria Cauduro Dias de Paiva
orientador: Robin T. Clarke
área: Hidrologia

5 - "Avaliação econômica da irrigação, sob condições de risco, nas condições edafoclimáticas do Planalto Médio e Missões(RS) "
autor: Alberto Elvino Franke
orientador: Prof. Raul Dorfman
área: Irrigação e Drenagem

1997

6 - "Quantificação de vazão em pequenas bacias com carência de dados fluviométricos"
autor: Geraldo Lopes da Silveira
orientador: Carlos E. M. Tucci
área: Hidrologia

7 - "Determinação da precipitação efetiva para irrigação suplementar através do balanço hídrico horário: um caso-estudo em Urussanga(SC)"
autor: Álvaro José Back
orientador: Raul Dorfman
área: Irrigação e Drenagem

8 - "Simulação de áreas dinâmicas de inundação: canais compostos e wetlands"
autor: Adolfo O. Nicolas Villanueva
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

1998

9 - "Método determinístico para minimizar o conflito entre gerar energia e controlar cheias"
autor: Miriam Rita Moro
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

10 - "Proposta metodológica para o desenvolvimento da agricultura irrigada com baixo custo em pequenas propriedades com áreas acidentadas"
autor: Luiz Silvio Scartazzini
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

1999

11 - "Aplicabilidade em Recursos Hídricos da previsão de precipitação de longo prazo no Nordeste do Brasil"
autor: Carlos de Oliveira Galvão
orientador: Robin Thomas Clarke
área: Hidrologia

12 - "Transformações de ondas dispersivas não-lineares na passagem sobre obstáculos de fundo - análise e simulação"
autor: Nara Luzzi Rosauro
orientador: Carlos E.M. Tucci
área: Hidrologia

2000

13 - "Alternativas para a outorga e a cobrança pelo uso da água: simulação de um caso"
autor: Márcia Maria Rios Ribeiro
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

14 - "Dinâmica da erosão em sulcos alterada pelo incremento da descarga sólida"
autor: Gustavo Henrique Merten
orientador: Ana Luiza de Oliveira Borges
co-orientador: José Miguel Reichert
área: Erosão e Sedimentação

15 – "Modelamento da Contaminação de Aqüíferos Livres por NAPLs Residuais na Zona Insaturada"
autor: Stela Dalva Santos Cota
orientador: Nelson Luna Caicedo
área: Hidrogeologia

16 – "O paradigma da modelagem orientada a objetos aplicada a sistemas de apoio à decisão em sistemas de recursos hídricos"
autor: João Soares Viegas Filho
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

17 – "Medidas Compensatórias Aplicáveis à Questão da Poluição Hídrica de Origem Agrícola"
autor: Luiz Carlos Pittol Martini
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

18 – "Serviços de Limpeza Urbana: Desempenho por Indicadores e Índices"
autor: Ana Beatris Souza de Deus Brusa
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Saneamento Ambiental

19 – "Previsão em Tempo Atual de Cheias com Uso de Sistema Especialista Difuso"
autor: Olavo Correa Pedrollo
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

2001

20 - "Padrões de Escoamento de Fluidode Mistura águas-sedimentos em um Canal Retangular de declividade variável"
autor: Jorge Luis Zegarra Tarqui
orientador: Ana Luiza de Oliveira Borges
co-orientador: José Miguel Reichert
área: Erosão e Sedimentação

21 – "Contribuições da Análise de Incertezas para a Recuperação Ambiental de Bacias através da Abordagem Interdisciplinar de Geobiohidrologia".
autor: Eduardo Mario Mendiondo
orientador: Robin Thomas Clarke
área: Hidrologia

22 – "Variações da Estrutura Planctônica da Lagoa Itapeva (Sistema Lagunar Costeiro do Rio Grande do Sul) em Função da Hidrodinâmica".
autor: Luciana De Souza Cardoso
orientador: David Manuel da Motta Marques
área: Saneamento

23 – "Proposta de Indicadores de Sustentabilidade Visando à Síntese do Diagnóstico Ambiental, Social e Econômico para Bacias Hidrográficas. Estudo de Caso: Subsistema baixo Camaquã, RS, Brasil".
autor: Marco Antonio Fontoura Hansen
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

24 – "Modelagem de Dados Pluviográficos e Desagregação de Chuva Diária, na Estimativa das Relações Intensidade-Duração-Frequência de Ocorrência de Chuva".
autor: Rita de Cássia Fraga Damé
orientador: Robin Thomas Clarke
co-orientador: André Luiz Lopes da Silveira
área: Hidrologia

25 – "Tarifas nas Empresas de Saneamento".
autor: Valmir de Albuquerque Pedrosa
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

26 – "Disponibilidade Hídrica para Outorga: Avaliação de Aspectos Técnicos e Conceituais".
autor: Jussara Cabral Cruz
orientador: Carlos Eduardo Tucci
co-orientadores: André Luiz Lopes da Silveira e Robin Thomas Clarke
área: Hidrologia

27 – "Simulação Hidrológica de Grandes Bacias".
autor: Walter Colliischonn
orientador: Carlos Eduardo Tucci
área: Hidrologia

2002

28 - "Estudo Experimental de Trincheiras de Infiltração no Controle da Geração do Escoamento Superficial".
autor: Vladimir Caramori Borges De Souza
orientador: Joel Avruch Goldenfum
área: Hidrologia

29 – "Modelo de Indicadores de Sustentabilidade Aplicável a Hidrovias na Amazônia – MISHAIA".
autor: Dilaelson Rego Tapajós
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

30 – "Remoção de Compostos Orgânicos de Águas por Ultra e Nanofiltração em Membranas Poliméricas".
autor: Maria Lúcia Ribeiro
orientador: Sérgio João de Luca
área: Saneamento

31 – "A Cobrança pelo Uso da Água como Instrumento de Gestão dos Recursos Hídricos: O Caso da Bacia do Rio dos Sinos, RS".
autor: Jaildo Santos Pereira
orientador: Antonio Eduardo Lanna
área: Planejamento e Gestão

32 – "Modelo de Gestão para Água Subterrânea".
autor: Cleuda Custódio Freire
orientador: Antonio Eduardo Lanna
co-orientador: Nelson Luna Caicedo
área: Planejamento e Gestão

2003

33 – "Efeitos da Espacialização de Propriedades Físicas nas Respostas Hidrográficas da Bacia do Rio Ibirapuitã, RS".
autor: SANDOR ARVINO GREHS
orientador: Carlos André Mendes
co-orientador: Joel Avruch Goldenfum
área: Sensoriamento Remoto

Alunos do CTH

Curso Técnico de Hidrologia

Desde sua criação

1970

Total	Parcial	Nome	Proced.
1	1	Cláudio Luiz Casagrande	RS
2	2	Paulo Edson Marques	RS
3	3	Wallace Lehnemann	RS

1971

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
4	1	Ademar de Brito F°	GB	7	4	Daniel Marques de O e Silva	GB
5	2	Amândio Ferreira da Silva F°	GB	8	5	Dattero Bassedas Martins	RS
6	3	Cláudio José Liedtke	RS	9	6	Ricardo Henrique Muller	RS

1972

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
10	1	Antônio Carlos P Azzolin	RS	16	7	José Pedro Garcia da Rocha	RS
11	2	Antônio Edson Goulart Silveira	RS	17	8	Luélzio Dias Camargo	RS
12	3	Cristine Mundstock	RS	18	9	Paulo Cícero Soares Pereira	RS
13	4	Daltro Bochi	RS	19	10	Paulo de Tarso Silva Soares	RS
14	5	Durval Miranda de Oliveira	RS	20	11	Rony Pereira de Souza	RS
15	6	Ernani Mastella	RS	21	12	Rubens Ceno	RS

1973

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
22	1	Adão Miguel Silveira Kern	RS	31	10	José Attílio Arizi	RS
23	2	Alencar Scopel Bassanesi	RS	32	11	Luiz Carlos Liedtke	RS
24	3	Antenor Luiz Silva Rodrigues	RS	33	12	Mardivalber Alencar de Sá	RS
25	4	Érico Fernando Jeremias	RS	34	13	Mário Lúcio da Silveira Mendonça	PE
26	5	Evandro R da Silva Oliveira	BA	35	14	Paulo José Kern	RS
27	6	Fernando Pohlmann Livi	RS	36	15	Paulo Feijó Ramos	RS
28	7	Hermes William de Sá	RS	37	16	Paulo Roberto Rosa da Silva	RS
29	8	Ivaldo Gomes da Silva	PE	38	17	Renato Bertoja	RS
30	9	José Roque Reis Santana	BA	39	18	Soriano Cardoso Santos	BA

1974

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
40	1	Airton José M. Zambrozuski	RS	44	5	Jairo Ferreira	RS
41	2	Arno Maschmann de Oliveira	RS	45	6	Jane Perucinni de Almeida	RS
42	3	Breno Vallter Batista Maia	PE	46	7	José Tavares Neves da Silva	RS
43	4	Gunther Heinz Suhnel	RS	47	8	Mário Acioli Lins	PE

1975

Total	Parcial	Nome	Proced.
48	1	Agustin Miguel Sanchez y Vacas	RS
49	2	Alberoni Gonzales Fernandez	Paraguai
50	3	Antônio José dos Santos	PE
51	4	Cezário dos Santos	RS
52	5	Divanir Aparecido Agustinho	SP
53	6	Eliseo Silva Rotela	Paraguai
54	7	Eugenio Godoy Valdovino	Paraguai
55	8	Fernando Augusto C. dos Santos	PA
56	9	Iraçu Alberti	RS
57	10	José Carlos Magno Barreto	PA
58	11	Mário Geraldo Carreira Machado	PA
59	12	Paulo Sérgio Altieri dos Santos	PA
60	13	Rainer Krusche	RS
61	14	Sérgio Rui da Silva Fonseca	PA
62	15	Waldemar F Mendes Moraes	PA

1976

Total	Parcial	Nome	Proced.
63	1	Antônio Arnaldo C. Carmona	PA
64	2	Armando Rodrigues da S. Júnior	PA
65	3	Bruno da Silva Rocha	RS
66	4	Carlos Alberto da Silva Cordeiro	AC
67	5	Carlos Roberto da Silva Costa	RS
68	6	César Dias de Castro Gonçalves	RS
69	7	Cláudio Fachavo	PA
70	8	Cláudio Roberto da S. Pacheco	RS
71	9	Evandro Carlos R. dos Santos	PA
72	10	Francisco Assis Sandim Nery	PA
73	11	Gilberto Loureiro Mácola	PA
74	12	José Carlos Altieri dos Santos	PA
75	13	José Munsck de Souza	RS
76	14	Márcio Augusto S. de Azevedo	PA
77	15	Pedro Alberto Moura Rolin	PA
78	16	Raimundo Otávio da S. Mendes	PA
79	17	Raimundo Nonato R. da Silva	PA
80	18	Severino Paes da Silva Filho	PA
81	19	Sérgio A Q Gomes da Silva	PA

1977

Total	Parcial	Nome	Proced.
82	1	Edmundo Fernando A. da Silva	RS
83	2	Geraldo Antônio Cassol	RS
84	3	João Maria Cortez G. de Melo	RS
85	4	Manoel Costa Filho	PE
86	5	Maria E Karoli	RS
87	6	Richard Goldberg	SP
88	7	Sadi Figueira da Rosa	RS
89	8	Ulysses Carvalho Caetano	RS

1978

Total	Parcial	Nome	Proced.
90	1	Ademir da Silva	RS
91	2	Alexandre Presser Chandelier	RS
92	3	Alfredo Rurico Jackes Resquim	RS
93	4	Ary José de Almeida Filho	RS
94	5	Elias Orlando Villarreal Lombardo	RS
95	6	Francisco Santos Bastos	PE
96	7	Gilberto Rosário Lima	RS
97	8	Josué Gomes dos Santos	PE
98	9	Paulo N Kreutzer von Fruhauf	RS
99	10	Paulo Roberto Alves de Freitas	RS
100	11	Pedro Homero Flores Obelar	RS
101	12	Ricardo Brochado Campos	RS
102	13	Rosane Reis dos Santos	RS
103	14	Saint-Cir Reveilleau	RS

1979

Total	Parcial	Nome	Proced.
104	1	Adroaldo Goulart de Oliveira	RS
105	2	Aldo Guido Votto	RS
106	3	Alexandre remião Franciosi	RS
107	4	Antônio José Filocrego do Carmo	AM
108	5	Carly Francisco Fontoura Priotto	RS
109	6	Edilson Jaques Rodrigues	AM
110	7	Enóquia Maria de Miranda Oliveira	AM
111	8	Francisco José Luz	PE
112	9	Henrique O de Amorim Serrano	RS
113	10	Jogo Carlos Lopes da Silva Chaves	AM
114	11	Jogo Eurico Meneghetti Filho	RS
115	12	José Henrique Perez	RS
116	13	Juliano Elizário Alves Filho	AM
117	14	Julimar Kurtz Cruz	RJ

Total	Parcial	Nome	Proced	Total	Parcial	Nome	Proced.
118	15	Luiz Gregório Raupp	RS	120	17	Raimundo Nonato Silva Santos	AM
119	16	Manoel Borges Pereira Filho	AM	121	18	Renato de Carlos	RS

1980

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
122	1	Ana B da Silva	RS	132	11	Gustavo C de Castro	RS
123	2	Alcides de Freitas	PE	133	12	Jorge Luiz Aranguren	RS
124	3	Carlos Baedorf Fº	MG	134	13	Luiz C da Fonseca	PR
125	4	Carlos Eduardo Fachel	RS	135	14	Luiz Roberto Correa	RS
126	5	Edilberto A Padilha	RS	136	15	Marcos A da Silva	RS
127	6	Edson C da Cunha	RS	137	16	Manoel Perroni Nieva	Uruguai
128	7	Eduardo A Souza	Uruguai	138	17	Moisés Assunção	PE
129	8	Elton Luiz Borba	RS	139	18	Paulo Cézar S de Souza	RS
130	9	Enóquia M de Oliveira	AM	140	19	Plauto M Tabasnik	RS
131	10	Gilberto Bobsin	RS	141	20	Valdir Castro da Silva	RS

1981

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
142	1	Adriano Winck Nunes	RS	151	10	Jonas Weisschimer de La Corte	RS
143	2	Bruno Goerisch Jr	SC	152	11	José Vicente Miranda Regina	RS
144	3	Carla Machado Comassetto	RS	153	12	Leonardo Henrique A. Lando	Uruguai
145	4	Crenivaldo Régis Veloso	PE	154	13	Luiz Carlos Barcelos Lutz	RS
146	5	Eliane Caetano Lima	RS	155	14	Luiz Carlos Zuffo	RS
147	6	Fernanda de Tartler Matschinske	SP	156	15	Paulo José Endler	RS
148	7	Fernando de Souza Fróes	RS	157	16	Ricardo Silveira da Rocha	RS
149	8	Fávio Elias Sfair	RS	158	17	Rosí Maria Gambatto	RS
150	9	Geraldo Roberto Raugust	RS	159	18	Tânia Maria Pereira Mibielli	RS

1982

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
160	1	Átila Damasceno Ferreira	RS	166	7	Luiz Felipe Lima Martins	RS
161	2	Cláudio V. Oliveira Medeiros	RS	167	8	Miguel Fayet Trein	RS
162	3	Fernando Oliveira de Souza	RS	168	9	Nilvo Balz	RS
163	4	Jorge Luiz Pereira Mibielli	RS	169	10	Paulo Jarbas Varela Nobre	CE
164	5	José Vicente Pinto	RS	170	11	Raul José Welter	RS
165	6	Kurt Neri Strack	RS				

1983

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
171	1	Alexandre T. de M. Rodrigues	GO	178	8	Gilson Lermann	RS
172	2	Álvaro Frantz	RS	179	9	João Claudionei Gross da Silveira	RS
173	3	Antônio Carlos S. de Menezes	RS	180	10	Oscar Augusto Lupinacci Luce	RS
174	4	Antônio Jorge de Melo	RJ	181	11	Paulo Afonso Silva de Pinho	RS
175	5	Carlos Alberto Refosco	RS	182	12	Paulo Roberto Mendes Teixeira	RS
176	6	Eduardo Chiodelli	RS	183	13	Paulo Roberto de Oliveira	RS
177	7	Eléu Domingues de Freitas	RS	184	14	Ubirajara C. de Oliveira Sobrinho	RS

1984

Total	Parcial	Nome	Proced.
185	1	Antônio Rafael Montano da Silva	RS
186	2	Antônio Rodrigues Petterle	RS
187	3	Cândido Otávio Miller	RS
188	4	Carlos Alberto Martins Bento	AM
189	5	Clodoaldo Rogério . Nunes	RS
190	6	Dirceu Faria Filho	SP
191	7	Edmilson Hainzenreder	RS
192	8	Francisco Costa Camargos	RS
193	9	Grace Leveridge Patterson	RS
194	10	Humberto Weismuller de Mello	RS
195	11	Jairo Feijó Cruz	RS
196	12	Marcelo Bisso de Mello	RS
197	13	Maria José Gomes Marques	RS
198	14	Mariângela de Camargo	RS

1985

Total	Parcial	Nome	Proced.
199	1	Cleo Leal Medeiros	RS
200	2	Ivone Teresinha Dallegrave	RS
201	3	João Régis Tórgo Torres	RS
202	4	Marco Antônio Moraes Caldeira	RS
203	5	Mário da Costa Medeiros Júnior	RS
204	6	Maurício Fernandes de Oliveira	MG
205	7	Menélio Barbosa Neto	RS
206	8	Roberto de Siqueira Estivallet	RS
207	9	Silvio Norberto Ambrosino	Argentina

1986

Total	Parcial	Nome	Proced.
208	1	Antônio Cavalcante dos Santos	PE
209	2	Antônio Ronaldo Scaffaro Rios	RS
210	3	Arquimedes da Silva Dourado	MG
211	4	Edson de Oliveira Vieira	MG
212	5	Eduardo Christianus	RS
213	6	Francisco Carlos Góis Costa	MG
214	7	Léo Umberto Severo Gonçalves	RS
215	8	Maria da Penha Rodrigues	PE
216	9	Paulo Fernando Tarouco Moreira	RS
217	10	Rosalvo Alves dos Santos	AL

1987

Total	Parcial	Nome	Proced.
218	1	Anísio Raimundo da Silva	SC
219	2	Antônio Ricardo Tramonti Bueno	RS
220	3	César Augusto Alves	RS
221	4	Flávio Fernandes Ferreira	DF
222	5	João Locatelli	RS
223	6	José Jorge da Silva	DF

1988

Total	Parcial	Nome	Proced.
224	1	Boris Luigi Shiba	RS
225	2	Edmundo Soares de Souza	AC
226	3	Flávio Zacouteguy	RS
227	4	Iremar Debiasi Ehlers	RS
228	5	Ivar Vian	RS
229	6	Jacy Martins da Silva	DF
230	7	José Augusto Neumann	RS
231	8	Martin Wartchow	RS
232	9	Robson Luiz Pereira de Souza	RS
233	10	Rosângela Gil Izaguirre	RS

1989

Total	Parcial	Nome	Proced.
234	1	Alexandre Publioiro Troviscal	RS
235	2	Alexandre Rosa de Mendonça	RJ
236	3	Alexandre Strauch	SC
237	4	César Luiz da Silva Marques	RS
238	5	Daniel Neli Souza da Silveira	RS

1990

Total	Parcial	Nome	Proced.
239	1	Aline Baladão Santos	RS
240	2	Irani dos Santos	RS
241	3	Jean Renato Kretzschmar	SC
242	4	Lavitor Benvenutti	RS
243	5	Márcia Cristina Castro Jacques	RS
244	6	Nézio Luís Ditadi Gonçalves	RS
245	7	Vicente Goubert de Andrade	RS

1991

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
246	1	José Maria Urrita Jung	RS	248	3	Jefferson Tibiriça Vasques Corrêa	RS
247	2	Marco Aurélio Ramos Anderson	RS				

1992

Total	Parcial	Nome	Proced	Total	Parcial	Nome	Proced.
249	1	Angelo Soares Rocha	RS	255	7	Inácio Krucinski	SC
250	2	Carlos Roberto Costa	RS	256	8	Ivan Gerardo P Tartaruga	Uruguai
251	3	Daniela Abreu Silveira	RS	257	9	João A Mendes Palma	RS
252	4	Fatima Claudete da Silva Silva	RS	258	10	Karen Joaquim Amorim	RS
253	5	Felipe Costa Bardini	RS	259	11	Luciane Afonso da Rosa	RS
254	6	Geraldo Bohrer	RS				

1993

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
260	1	Cláudia Geane Hoerlle	RS	267	8	Luciano da Silva Aiub	RS
261	2	Darlan Zambra Carbinatto	RS	268	9	Magno Olegário Pires Nunes	RS
262	3	Denis Kern Hickel	RS	269	10	Manuel Rey Nunura	Peru
263	4	Eduardo da Silveira Wilson	RS	270	11	Marco Reus dos Santos	RS
264	5	Flávia Ávila Dias	RS	271	12	Robson dos Santos Aquino	RS
265	6	Gilmar Luiz Felix Dias	RS	272	13	Sandro Leite	RS
266	7	Ieda Maria Alves Fagundes	RS	273	14	Valter Nativo dos Santos Vasques	RS

1994

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
274	1	Aldoino Valério P. de Moraes	RS	277	4	Miguel Ângelo schwab	RS
275	2	Cristiano reffatti Rocha	RS	278	5	Ricardo Chavez Gil	RS
276	3	Mario Fernado Schimidt da Silva	RS				

1995

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
279	1	Angelo Soares Rocha	RS	288	10	Karen Joaquim Amorim	RS
280	2	Carlos Roberto Costa	RS	289	11	Luciane Afonso da Rosa	RS
281	3	Daniela Abreu Silveira	RS	290	12	Marcelo R de Nascimento	RS
282	4	Fatima Claudete da Silva Silva	RS	291	13	Marcelo Susim dos Reis	RS
283	5	Felipe Costa Bardini	RS	292	14	Mauricio Cesar Tomazini	RS
284	6	Geraldo Bohrer	RS	293	15	Patricia Wagner Sortejo	RS
285	7	Inácio Krucinski	SC	294	16	Paulo Ricardo Jose Gustavo	RS
286	8	Ivan Gerardo P Tartaruga	Uruguai	295	17	Rejane Londero	RS
287	9	João A Mendes Palma	RS	296	18	Viviane Dias de Azevedo	RS

1996

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
297	1	Ademilson Carbonera	RS	305	9	Jefferson Dani da Silva	RS
298	2	André Mito Dornelles	RS	306	10	Jorge Luis dos Santos Pinheiro	RS
299	3	Anna Christina Rossato	RS	307	11	Marcelo Antonio Mazochi	RS
300	4	Camila Goldani Borges	RS	308	12	Maria da Gloria de M Mitchell	RS
301	5	Cassio Nunes Gomes Castro	RS	309	13	Mario Luiz Rangel	RS
302	6	Cesar Calsing	RS	310	14	Martim Francisco Rosa da Costa	RS
303	7	Gustavo dos Reis Jorge	RS	311	15	Martim Henrique Luis Feine	RS
304	8	Henrique Antonio Maschio	RS	312	16	Silvia Machado	RS

1997

Total	Parcial	Nome	Proced.
313	1	Ademar Nestor Koch	RS
314	2	Adriano Gonçalves da Silva	RS
315	3	Aline Cavalheiro Ramos	RS
316	4	Cleusa Maria Cunha Lampe	RS
317	5	Dalton Cesar Pereira Junior	RS
318	6	Eduardo Brock Baum	RS
319	7	Elba Alves Silva	MG
320	8	Fabricio Schiavo Avila	RS
321	9	Felipe Vicente R Rocha	RS
322	10	Francisco Jorge Badia Junior	AM
323	11	João Oliveira da Silva	RS
324	12	Luciano Pereira Machado	RS
325	13	Marcos Antonio Tolloti Casal	RS
326	14	Máximo dos Santos Neto	RS
327	15	Michel Grando	RS
328	16	Sandro Evair Barreto Florisbello	RS
329	17	Sandro José de Souza	RS
330	18	Rachel Ribeiro Queiroz	RS
331	19	Telmo Gutteres Pacheco	RS

1998

Total	Parcial	Nome	Proced.
332	1	Alexandre da Silva Gonçalves	RS
333	2	Arthur de Oliveira Hernandez	PANAMÁ
334	3	Claudia Rosane Costa Silva	RS
335	4	Eduardo Herrmann Heck	RS
336	5	Felipe Antonio Mainardi	RS
337	6	Fernando Martins Santos	RS
338	7	Jairo Quadros Valenti Junior	RS
339	8	Jorge Roberto Sarobe	RS
340	9	Leonardo Muniz Barreto Borges	RS
341	10	Patrícia Neto Salazar	RS
342	11	Rogério Fonseca Barbosa	RS
343	12	Rogério Krugen Junior	RS
344	13	Tiago Felipe Baldasso	RS
345	14	Vinicius Quadros de Oliveira	RS

1999

Total	Parcial	Nome	Proced.
346	1	Adair Giongo	RS
347	2	Antonio Andrigo da Silva Winck	RS
348	3	Carlos Manuel G. Gonçalves	Portugal
349	4	Diego Pinho Silva	RS
350	5	Douglas Sanches Soller	RS
351	6	Giane Mattos Antunes	RS
352	7	Jessica M de Escobar Marques	SC
353	8	Jonatan Jaques Prestes	RS
354	9	Joner Ober de Vargas	RS
355	10	Luciano Siqueira da Silva	RS
356	11	Marcio Albrecht	RS
357	12	Marília Schemeing Marques	RS
358	13	Michel Marques Godoy	RS
359	14	Rafael Seixas dos Santos	RS
360	15	Renata Lisboa Mothy	RS
361	16	Roberta Motta	RS
362	17	Rogério Jamardo Pinto	RS
363	18	Sérgio Nicolau de Moura Flores	RS
364	19	Valter Luis Fellmann	RS

2000

Total	Parcial	Nome	Proced.
365	1	Alisson Ignácio Forsthofer	RS
366	2	Anderson M Pinheiro de Oliveira	RS
367	3	Anderson Silva dos Santos	RS
368	4	Cezar Augusto Petersen	RS
369	5	Eduardo Maso Veigas	RS
370	6	Fábio Francisco Cabral Velloso	RS
371	7	Guilherme Ibias Sanches	RS
372	8	José Carlos Corrêa Ribeiro	RS
373	9	Marcelo Antônio F Madruga	RS
374	10	Marco Alésio Figueiredo Pereira	RS
375	11	Orlando Letti	RS
376	12	Pedro da Rosa Moreira	RS
377	13	Rafael Schinoff Mércio Pereira	RS
378	14	Ricardo Lykawka	RS
379	15	Samuel Basso	RS
380	16	Tatiana D'Avila de Oliveira	RS
381	17	Vivian da Silva Celestino	RS

2001

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
382	1	Adrio Peixoto Centeno	RS	391	10	Ismael Battisti	RS
383	2	Ana Paula de Oliveira	RS	392	11	Jorge Luis Castro Xavier	RS
384	3	Bruno Sgorla Brehn	RS	393	12	Leandro Soccoloski Putti	RS
385	4	Claudio Roberto Webber	RS	394	13	Lucas Fontoura Braun	RS
386	5	Cristian Valenti Schenk	RS	395	14	Luciano Camara Soares	RS
387	6	Darlan M Schmidt	SC	396	15	Luis Fernando Fidalgo Trevisan	RS
388	7	Denise Tessaro	RS	397	16	Matias Pacheco de Oliveira	RS
389	8	Eduardo Cardoso Vargas	RS	398	17	Nathan Rodrigues Ramos	RS
390	9	Elisiane Morel da Silva	RS	399	18	Reginaldo Galski Bonczynski	RS

2002

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
400	1	Adriana Ferreira da Silveira	RS	411	12	Jorge Henrique Packeiser da Rosa	RS
401	2	Adriana de Quadros Leandro	RS	412	13	Julio Cezar Falcão Soares	RS
402	3	Carla Beatris Gasparini	RS	413	14	Luciano Trasel	RS
403	4	Caroline Inda Centeno	RS	414	15	Maximiliano Paschoaloti Messa	RS
404	5	Cleiton R de Almeida Machado	RS	415	16	Osvaldo da Costa Armendaris	RS
405	6	Éder Luis da Silva Rodrigues	RS	416	17	Patrícia Cardoso kuse	RS
406	7	Fabiano Brush Muller	RS	417	18	Rejane Bao	RS
407	8	Fabio Dias Nieves	RS	418	19	Rodrigo Guimarães Gresele	RS
408	9	Felipe Pereira Machado	RS	419	20	Rosalia Barili	RS
409	10	Isaías Ullmann Thoen	RS	420	21	Silvana Pastro	RS
410	11	Joelma Divina Murliki	RS	421	22	Thais Vanessa Salvador	RS

2003

Total	Parcial	Nome	Proced.	Total	Parcial	Nome	Proced.
422	1	Alexandre Antunes Bento	RS	435	14	Lucas Gabriel Ambrozi	RS
423	2	Alexandre Souto de Oliveira	RS	436	15	Melina Muccillo Gonçalves	RS
424	3	Alice Rodrigues Cardoso	RS	437	16	Moisés de Oliveira Senhorinho	RS
425	4	Andrei Leandro	SC	438	17	Renata Benevit Gil	RS
426	5	Carlos Estevan Guex	RS	439	18	Rodrigo Melatti Schuerne	RS
427	6	Christian Cardoso Acosta	RS	440	19	Sabrina Machado Minhos	RS
428	7	Doglas Rafael Stoffel	RS	441	20	Sheila Saraiva Sampaio	RS
429	8	Fábio Trasel	RS	442	21	Silvana Zamban Riberg	RS
430	9	Henrique Scherer Lemes	RS	443	22	Simone Fortuna	RS
431	10	Ismael Luis Schneider	RS	444	23	Tatiane Elis Pereira	RS
432	11	José Aires Pinheiro Neto	RS	445	24	Tatieli Mesquita Corrêa	RS
433	12	José Luis Haas	RS	446	25	Telson Del Bone Nunes	RS
434	13	Laci Jeanine Lopes Schia	RS	447	26	Victor Hugo da Silveira	RS

Ao Professor Mário Luiz Damé Wrege

Os sinceros agradecimentos deste Instituto pelo empenho na organização deste livro, sem o qual este resgate histórico não teria se concretizado.

Instituto de Pesquisas Hidráulicas / UFRGS

7 de agosto de 2003

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE PESQUISAS
HIDRÁULICAS - UFRGS

APOIO

BR TRANSPETRO

COPESUL

BANCO DO BRASIL

HIDROGEO®
POÇOS ARTESIANOS

ABES ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
Capítulo Nacional da AIDIS
Seção Rio Grande do Sul

AIDIS

SBL
Sociedade Brasileira
de Limnologia

ABRH
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS

ABAS

METROPLAN

Governo do
Rio Grande do Sul
ESTADO QUE TRABALHA UNIDO
SECRETARIA DA HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Pró Guaíba

office
MARKETING