

FRANCISCO BARBOSA

Investir multi-trans-disciplinar, formação mais abrangente. Incluir aspectos sociais e econômicos. Profissionais de melhor qualidade. Bio-indicadores - falta no país. Invasões biológicas.

HILÂNDIA

Região Amazônica é muito carente, formação deficiente, falta de gestores, falta de equipamentos. Não há um comitê de bacias.

IVANILDO SPAGÑOL

Saneamento – abastecimento de água. Sistemas convencionais não removem fármacos - faltam sistemas de tratamento de água avançados. Reuso da água é mínimo. Falta qualidade de água em recursos hídricos. Profissional: falta de técnicos especializados – nível intermediário. Falta lab. de referência. Educação ambiental em todos os níveis. Falta visão holística nos comitês de bacia.

DRUDE

Mudanças climáticas, eventos extremos, previsibilidade. Compartimentização do conhecimento. Falta de inclusão de ciências sociais. Falta transversalidade. Colcha de retalhos. Problemas de contaminação são idênticos em todas as regiões do país. Por outro lado falta capacitação técnica e de laboratórios. Comitê de bacias – falta de formação e qualidade de água. Não há formação técnica suficiente.

MARCOS FOLEGATTI

Uso da água do meio rural. Agronomia: hidrologia como obrigatória. 9433 – lei que não conhecemos. Disciplina sobre gestão de recursos hídricos. Contexto de bacia hidrográfica como unidade.

PATRICIA SEPPE – PMSP

Usuária de mão-de-obra, gestão das águas urbanas, capacitação deixa muito a desejar. Soluções muito convencionais. Faltam mudanças climáticas, valorização ambiental. Novas graduações: Engenharia ambiental (não resolve o problema).

RENATO SIMINELLI

H₂O para mineração em Minas Gerais. Questão social e ambiental está faltando. Demanda disciplinares voltadas para o básico. Blindagem do setor industrial contra assuntos ambientais. Brasil é um país cartorial.

RICARDO HIRATA

Extrair o melhor do ciclo hidrológico. Dois reservatórios muito interessantes (SIC): superficial e subterrânea. Usar inteligentemente o ciclo hidrológico (SIC). Hidrogeológico somente escolas

de Geologia formam hidrogeólogos. Questão difícil (qual questão?). Professor dá aula sobre o que quer e não sobre uma área de interesse. Falta fórum de discussão, cursos holísticos. Mas será que não temos montando cursos Frankstein.

SANDRA

Problema de fato. Prof. Ivanildo. Existem 426 grupos de pesquisas no CNPq. Ciências agrárias e cursos de engenharias dominam no diretório de pesquisa do CNPq. Estamos perpetuando a dicotomia científica. Engenheiro sanitaria tem que entender de limnologia. Já fomos atropelados.

SILVIO CRESTANA

Agricultura cada vez mais importante; uso mais intensivo dos recursos hídricos. Não há uma visão sistêmica ou holística. Escala de trabalho são díspares e não se integram escalas. Escala do proprietário não é analisada. Engenharia agrícola e irrigação (grupos do CNPq). Devemos adotar a bacia hidrográfica e financiamentos a curto prazo. Área internacional – formação caipira. Não estamos olhando para aquilo que acontece lá fora.

ODETE ROCHA

Que profissionais? Aprendemos em gavetas. A educação não está sendo feita de forma holística. Não dá para formar bons profissionais. Formar pessoas no mundo inteiro. Precisamos de cursos específicos (Universidade dos lagos no Chile). Biologia e Química são muito superficiais. Demanda de emprego para esses profissionais. Municípios tem que ser cobrados (não entendi).

MARISA

Não é da área. Momento de virar o jogo. A academia não está preparada para formação do profissional ligado ao mercado. Catalisador que venha de fora da academia. Grandes estruturantes. Não podemos esperar que a academia forme o profissional que queremos.

TAKAKO

Formação de Recursos Humanos é difícil devido à complexidade que requer. Nós devemos atuar na formação de técnicos, tecnólogos e etc. Necessidade fundamental na formação de cursos – centro de referência em recursos hídricos. Não podemos restringir em águas subterrâneas. Visão holística é muito difícil de explicar. Tem poucos grupos atuando na área de recursos hídricos. Necessidade urgente de cursos especializados em recursos hídricos.

MEDIONDO

Unidade deve ser a bacia hidrográfica. Citou uma série de leis... Fundo da UNESCO para educação. Capacitação de recursos hídricos é fundamental. Brasil deve estar preparado preparando seus recursos humanos. Convencer políticos a salvar nossas bacias. Buscar investidores privados (para que?).

TUNDISI – SÍNTESE 1ª RODADA

- 1) Brasil precisa mudar formação em recursos hídricos.
- 2) Novos caminhos para formação: visão sistêmica incluindo-se aspectos sociais e econômicos. Não podemos formar o generalista, mais sim o sistêmico.
- 3) Formação de técnicos, formar com programas de técnicos e tecnólogos.
- 4) Base para que o mestrando tem uma formação mais abrangente formação de profissionais mais flexíveis.
- 5) Profissionais que se possa interagir com a iniciativa privada e com a imprensa.
- 6) Temos que inverter a mão, onde vamos buscar as demandas. Nós queremos um profissional com estas características.

CARLOS BICUDO – 2ª RODADA

Mudar da minha para a nossa pesquisa. Inserção social. Transversalidade. Problemas complexos. Criar mecanismos para a formação de técnicos. Expandir para todo o país. Criar cursos, modificar programas é demorado. Encontrar núcleos para formação de...

FERNANDO

Treinamento e aprofundamento das disciplinas de ecologia aquáticas. Criar cursos é mais difícil. Melhor comunicação com a sociedade. Água hoje mata mais que (?) núcleos de formação em fornecimento de água.

FRANCISCO

Investir na bio-indicação. MMA não considera bio-indicação. Repensar o que é qualidade de água. Necessidade de investir na transdisciplinaridade. Valorizamos muito pouco a biodiversidade aquática, invasões biológicas.

HILLÂNDIA

Capacitação para recursos hídricos. Intercâmbio para formação de pessoal na Amazônia. Interação passando por várias disciplinares. Falta de implementação para política estadual de recursos hídricos. Água subterrânea mal gerida.

IVANILDO

Abastecimento de água – não é uma água segura. Monitorar hoje não adianta. Precisamos de tratamentos avançados de água. Mudança da maneira que se trata. Operação intermitente tem que acabar. Reuso da água deve ser enfatizada. Reuso agrícola é impossível no Brasil devido à norma muito restritiva. Faltam técnicos.

DRUDE

Dois pontos: Universidade não responde aos anseios da sociedade. Transdisciplinaridade. Solução dentro dos cursos no futuro. Demanda do setor vai aumentar. Precisamos responder.

Série histórica – não estamos preparados para ler o passado e enfrentar o futuro. Por quanto tempo as legislações vão funcionar? Defasagem: tempo hábil.

MARCÃO

Insistir na necessidade instrumentos de planejamento. PCJs é um fórum perfeito para tais instrumentos. Reuso da água precisa de um planejamento. 85% da população encontra-se em áreas urbanas. Como será o uso da água nessas áreas densamente povoadas. Comitês de bacia – 800 mil reais para universidades. Implementar bacias hidrográficas modelo. Valorizar professores que interagem com outras áreas. Preparados para gerir conflitos da água.

PATRÍCIA

Escalas espaciais e temporais (?). Novas tecnologias como o geoprocessamento está sendo ensinado nas escolas. Novos indicadores: uso de indicadores muito restritos. Como associar indicadores físico-químicos a indicadores sociais. Mudanças climáticas, mudanças no código florestal em partes urbanas. Faltam sínteses.

RENATO SIMINELLI

Lidar com pessoas: mudanças de comportamento. Abordagem estruturante. Academia pode ser um agente. “Brasileiro gosta de atuar na área de conforto”. Mecanismos para processos estruturantes. O cientista deve ser “estratégico”. Gosta da idéia de bacias hidrográficas. Demanda: trabalho de base.

RICARDO HIRATA

Professor tem que mudar de área. Assuntos emergentes. Brasil será quinta economia do mundo. Qual será a consequência sobre os recursos hídricos? Centro de pesquisas estruturantes. Cético em formar um curso tão complexo como queremos.

SANDRA

“Tentei pontuar” dois grandes gargalos: Existem iniciativas nacionais que podem ajudar na formação de r.hídricos. Ensino à distância pode ser uma solução. Capacitação técnica... (não entendi). Todo plano de segurança da água passa por falta de capacitação na área da saúde. Falta iniciar a capacidade crítica nos jovens. Precisamos de metas.

SILVIO CRESTANA

Não estamos preparando alunos para as incertezas e os riscos inerentes de um mundo complexo. Burocracia exagerada (não entendi). Completa dicotomia entre nossas academias e crises emergentes. Insiste novamente inserção internacional. Tocou no ensino a distância. Professor está direcionado para publicar. Não temos valorização do professor engatado com a sociedade.

ODETE ROCHA

Água somente vai piorando. Só temos saída a curto prazo. Conformismo com as mudanças climáticas. Temos que fazer alguma coisa rapidamente. Ensino direto. Produção do conhecimento e veicular este conhecimento de maneira simples. Capacitar pessoas para atuar nos recursos hídricos. Ensino à distância.

MARISA

Brasil precisa de uma visão estratégica. Brasil precisa formar seu discurso em recursos hídricos. Para inovar não adianta fazer o mesmo. Período de mudanças. Criatividade vai ter mais valor que a criatividade. Meios de comunicação precisam ser mais utilizados. Aliança entre poder público – setor privado – academia.

TAKAKO

De acordo em ter pessoal com outra formação na área de recursos hídricos. Como valorizar este novo profissional através de linhas de pesquisa? Como vai regulamentar essa nova profissão. Entrar em contato com a CAPES e o CNPq. Competir com outras pessoas e outras formações. Julgamento deve ser não multidisciplinar.

MEDIONDO

Exercício de virar página. Mudança de paradigma. Ciência para o usuário. Qual o destinatário? Avaliar recursos hídricos da questão de demanda. Temos que dar aula em relação à bacia hidrográfica. Transformar uma sala de aula “quase” em um laboratório (SIC). Aceitar que RH é uma área que vai ter que incorporar uma ciência do comportamento. RH área de oportunidade de negócios.

TUNDISI – SÍNTESE – 2ª RODADA

- 1) Novos paradigmas na abordagem dos recursos hídricos. Temos que formar novos recursos humanos.
- 2) Melhor capacidade de comunicação.
- 3) Implantar laboratórios de referência.
- 4) Bio-indicadores e tropicalidade do país.
- 5) Biodiversidade aquática – melhor explorada.
- 6) Capacidade de formação com especificidades regionais.
- 7) Formação de rede de competência.
- 8) Modificação tratamento de água: operadores.
- 9) Incentivo a transversalidade: não temos condições de implementar algo novo em nossas universidades.
- 10) Falta de perspectiva a longo prazo. Séries históricas curtas.
- 11) Mudanças climáticas.
- 12) Capacidade estratégica falta dentre nossos alunos.
- 13) Bacias experimentais.

- 14) Elementos estruturantes.
- 15) Cursos à distância.
- 16) Riscos e incertezas.
- 17) Velocidade
- 18) Setor privado – governo – academia

TERCEIRA RODADA

ODETE

Simple e implementado. Síntese de coisas simples. Viabilidade de execução.

TAKAKO

Formação de recursos humanos. Fazer uma agenda estratégia com problemas estruturantes.

MARISA

Visão sistêmica, elementos estruturantes, redes de pesquisa e competência.

MEDIONDO

Projeto piloto sobre ensino a ser implementado. Disciplinas específicas.

CRESTANA

Dimensão social, ambiental. Inserção do Brasil na comunidade internacional, econômica e diferenças regionais.

SANDRA

Sistêmico, setorial, competência para nível técnico e mudar paradigma do ensino.

HIRATA

Realistas com arrojo, com pé no chão. Elementos estruturantes.

SIMINELLI

Desempenho, velocidade, gargalos encontrados, modelo Geo Park do Rio Doce.

PATRÍCIA

Novo, transversal, setorial, sociedade em rede. R.hídrico como ciência social.

MARCÃO

100 milhões na agrícola. Fomentar algo diferente, interação entre área agrícola não é somente de produção, mas sim TB.

MARTINELLI

Escola dos sonhos em água.

DRUDE: Concorda comigo que temos um curso a ser desenhado. Bacia drenagem deve ter um conceito amplo.

IVANILDO: Tratamento... blá-blá-blá.

HILLÂNDIA: Amazônia falta tudo. Legislação para escassez e não para abundância: diferenças regionais. Ribeirinho precisa ter acesso às informações.

CHICO

Curso: 1) transdisciplinar; 2) qualidade de água; 3) conservação da biodiversidade aquática.

FERNANDO

Saúde e economia no novo paradigma de curso. Campanhas de longo prazo principalmente com os políticos.

CARLOS BICUDO: Estabelecimento de laboratórios de referência. Introduzir métodos padronizados de coleta e análise.

TUNDISI

- 1) Implantação de curso.
- 2) R.hídrico: social + econômico
- 3) Mudança de paradigma
- 4) Questões nacionais
- 5) Planejamento e estratégia

TARDE: PESQUISA EM RECURSOS HÍDRICOSCARLOS BICUDO

Paleolimnologia como testemunho e substituição em séries históricas. Áreas: Amazônia, Mato Grosso, falta carente. Sim, há articulação, mas deve-se investir em articulações entre os centros de pesquisa: métodos, co-orientações.

MEDIONDO

Transferência de riscos, consumo de água (water footprint). Valoração dos serviços ambientais (pagamento foi fácil), valorar é mais difícil.

FERNANDO

Impactos nos sistemas hídricos são bem conhecidos, microbiologia ambiental falta especialidades.

CHICO BARBOSA

Biodiversidade (intensificar estudos). Carência enorme na avaliação de processos. O que é qualidade de água? Precisa uma definição. Bioindicadores também é uma área carente. Investimento em redes científicas.

HILLÂNDIA

Fortalecimento para criação de redes históricas. Grupos fortes em malária e dengue. Poluição por petróleo. Mudanças climáticas. Linhas prioritárias para a região amazônica. Equiparação na concorrência com a região Sul e Sudeste.

IVANILDO

Voltou a falar em novas tecnologias para tratamento de água. Voltou a falar sobre o reuso. Dessalinização das águas. Recarga gerenciada de aquíferos. Normas again.

DRUDE

Semi-árido experimentos sem chefias. DNOCS encheu peixes da Amazônia. Tanques-redes com tilápia. Ambientes eutrofizados. Paleo ambientes é fundamental. Poluentes desconhecidos estão voltando à tona. Passivos ambientais. Laboratórios de referência falta grave. Cargas poluidoras e inventários. Faltam inventários e cargas poluentes.

MARCÃO

Irrigação. Bacia do Rio Piracicaba (25.000) irrigada. Falta estabelecimento de linhas de pesquisa por demanda. Levantamento em nível de propriedade. Falta de extensão rural.

PATRÍCIA

Urbano, impactos da urbanização sobre os recursos hídricos. Urbanização difusa. Exploração de petróleo. Novos cenários: grande floração de algas, por exemplo. Discussão de risco e vulnerabilidade sobre os recursos hídricos.

RENATO

Pressão sobre ambiente de pesquisa. Limite de capacidade física.

RICARDO HIRATA

Falta nucleação de grupos. Hidrogeólogos brasileiros são formados na geologia e americanos na eng. Civil. Por outro lado, nas escolas de geologia, hidrologia não é aceita. Existem lideranças, mas não existem grupos. Estudo sobre uso integrados de pesquisa. Passivos ambientais.

SANDRA AZEVEDO

Temos grupos em várias áreas de recursos hídricos. Temos massas críticas, mas não temos síntese e aglutinação entre várias áreas. Falta microbiologia ambiental.

SILVIO CRESTANA

Resíduos suínos, pecuária extensiva. Intensificação da agricultura e pecuária. Interação entre sistema aquático e sistema terrestre. Uso e ocupação do solo. Formação de cenários.

ODETE ROCHA

Falta uma visão macro dos problemas com os recursos hídricos brasileiros. Existem somente demanda pontual. Crescimento populacional desenfreado. Conservar e preservar os rios, proteger os mananciais.

TAKAKO TUNDISI

Enorme gama de pesquisas, mas o conhecimento não é disseminado. Estabelecer uma rede de troca de conhecimentos, pesquisas avançadas no tratamento de água, uso das águas subterrâneas. Poços artesianos contaminados.

TUNDISI – SÍNTESE: PARTE I DA TARDE

- 1) Sedimentos de reservatórios.
- 2) Bacia – corpo hídrico: interrelação ainda é pouco conhecida.
- 3) Serviços ambientais.
- 4) Ampliar conhecimento sobre ecologia aquática.
- 5) Riscos e vulnerabilidade.
- 6) Falta de lideranças.
- 7) Áreas urbanas.
- 8) Amazônia – recursos tem, não tem pessoal.
- 9) Recuperação de ecossistemas.

II - RODADA DA TARDETAKAKO

Consolidações em novos grupos de pesquisa em regiões carentes. E.G. Norte e Nordeste. Centro-Oeste também é carente. Enfatizar formação de redes.

ODETE

Uso sustentável dos recursos hídricos. Bioindicadores e a conservação de recursos naturais.

SILVIO

Formação de líderes e propor soluções. Desenvolver e analisar sistemas de produções. Boas práticas agrícolas.

SANDRA

Estratégia transversais de pesquisa. Pesquisa básica com aplicação.

RICARDO HIROTA

Visão integrada dos recursos hídricos. A segurança hídrica está na mão de poços clandestinos. Passivos ambientais de atividades pretéritas.

RENATO SIMELLI

Parques tecnológicos, incubadoras... volume de passivos é muito grande. Soluções criativas. Vender recursos hídricos como o negócio do Brasil.

PATRÍCIA

Estudos da água urbana com as particularidades de cada região.

MARCÃO

Água na agricultura brasileira. Hidrologia urbana X hidrologia agrícola. Água para produção de alimento. Boas práticas agrícolas.

DRUDE

Position paper.

IVANILDO

Normas de reuso.

HILLÂNDIA

Uso sustentável dos recursos hídricos.

CHICO BARBOSA

Valoração ambiental, qualidade de água, eco- tecnologias.

FERNANDO

Bolsas, monitoramento em tempo real.

BICUDO

Indução direta através do CT-hidro.

TUNDISI

Interação entre recursos hídricos e economia.