

XI SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

REHISA 10 ANOS

Eduardo Martins

João Pessoa, Novembro de 2012

MUITOS AVANÇOS FORAM FEITOS, ENTRETANTO NÃO PODEMOS CONSIDERAR, AO MEU VER, QUE ESTAMOS FAZENDO PESQUISA SÓLIDA E COM PERSPECTIVAS DE LONGO PRAZO EM **HIDROLOGIA EXPERIMENTAL**.

- FOCO DISPERSO EM TEMAS DE PESQUISAS VARIADOS – PLANO CIENTÍFICO DA REDE/INSTRUMENTAÇÃO*
- FACILIDADE EM GARANTIR RECURSOS PARA INFRA-ESTRUTURA, MAS ...
- IMPOSSIBILIDADE DE, MUITAS VEZES, NÃO OBTER RECURSOS PARA MANUTENÇÃO.

QUAL A IMPORTÂNCIA DOS ESFORÇOS DE PESQUISA EM HIDROLOGIA EXPERIMENTAL PARA OS GESTORES DE RECURSOS HÍDRICOS?

- ✧ **A IMPORTÂNCIA PRECISA SER TRADUZIDA EM AÇÕES QUE GARANTAM A MANUTENÇÃO E MELHORIA DAS REDES EXISTENTES!**
- ✧ **AJUDA DESTES NA PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS CONTÍNUOS QUE FORTALEÇAM ESTAS AÇÕES JUNTO A MECANISMOS DE FOMENTO EM C, T & I.**

- COMO, P.EX., CARACTERIZAR AS ENCOSTAS* DE UMA BACIA EM TERMOS DE GERAÇÃO DE ESCOAMENTO COM OS RECURSOS E MÉTODOS LIMITADOS DISPONÍVEIS?

A VARIABILIDADE NO SEMIÁRIDO É IMENSA, MESMO PARA BACIAS DA ORDEM DE POUCAS DEZENAS DE km².*

- O INTERESSE EM PESQUISA MAIOR NÃO ESTÁ NA HIDROLOGIA EXPERIMENTAL, MAS EM LABORATÓRIO – MODELAGEM. FLUTUAÇÕES NO INTERESSE EM PESQUISA...

CAMINHO MAIS FÁCIL DE SE OBTER UM MEST/DOUT E UM QUALIS.

OS DOIS GRUPOS, MODELAGEM E EXPERIMENTAL, DEVERIAM TER UMA COLABORAÇÃO ESTREITA – DUNNE (1983).

- PESQUISAS EM BACIAS EXPERIMENTAIS SURGIRAM COMO UMA DEMANDA PARA A MELHOR COMPREENSÃO DOS PROCESSOS, E SOMENTE DEPOIS VEIO

A FORMULAÇÃO DE MODELOS QUE OS REPRESENTEM.

- ENTRETANTO, NA MAIORIA DOS CASOS, USAMOS MODELOS PRONTOS, ASSUMINDO QUE ESTES REPRESENTAM OS PROCESSOS DAS BACIAS ESTUDADAS
- NA MELHOR DAS HIPÓTESES PODEMOS USAR AS BACIAS ESTUDADAS COMO FORMA DE ESCOLHER MODELOS EM UMA BASE MAIS CIENTÍFICA.

MODELOS PRECISAM SER TESTADOS RIGOROSAMENTE COM TRABALHOS EXPERIMENTAIS (SEIBERT & McDONNELL, 2002; FENICIA et al., 2008).

ISTO DEMANDA PROGRAMAS DE MONITORAMENTO* DE LONGA-DURAÇÃO EM BACIAS SELECIONADAS!!! (DUNNE, 1983, 1998; ENTEKHABI et al., 1999) → DÉCADA HIDROLÓGICA INTERNACIONAL*. EX.: BACIA WALNUT (AZ, USA).

- ESTAMOS AVANÇANDO TAMBÉM NA ANÁLISE DESTES DADOS OBTIDOS COM O USO DE TÉCNICAS NO ESTADO-DA-ARTE? EX. RECONHECIMENTO DE PADRÃO E MINERAÇÃO DE DADOS.

PAPEL COMPLEMENTAR DA PESQUISA E MONITORAMENTO (FRANKLIN, HARMON & SWANSON, 1998)

- MONITORAMENTO E PESQUISA → ESTREITAMENTE LIGADOS*.
DESENHO DO EXPERIMENTO: SELEÇÃO DOS PARÂMETROS A MONITORAR, COMO, ONDE E QUANDO AMOSTRAR, ...

- DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÃO DE PROGRAMAS SIGNIFICATIVOS DE MONITORAMENTO DEPENDEM DE:
 - ✧ EXPERTISE CIENTÍFICA E EM PESQUISA EM TODOS OS ESTÁGIOS

 - ✧ ESTAMOS ENVOLVENDO PESQUISADORES DE OUTRAS ÁREAS NESTE CONTEXTO (TI, ELETRÔNICA, CIÊNCIAS SOCIAIS ...)?
[RECURSOS DE OUTROS FUNDOS SETORIAIS, ...]**

PAPEL COMPLEMENTAR DA PESQUISA E MONITORAMENTO

- ALGUNS TIPOS DE MONITORAMENTO SÓ PODEM SER ALCANÇADOS ATRAVÉS DE UM ESFORÇO INTENSIVO DE PESQUISA DE ALTO NÍVEL, INDISTINGUÍVEL DA PESQUISA TRADICIONAL.

*** CAPACIDADES EM CAMPO E EM LABORATÓRIO ***

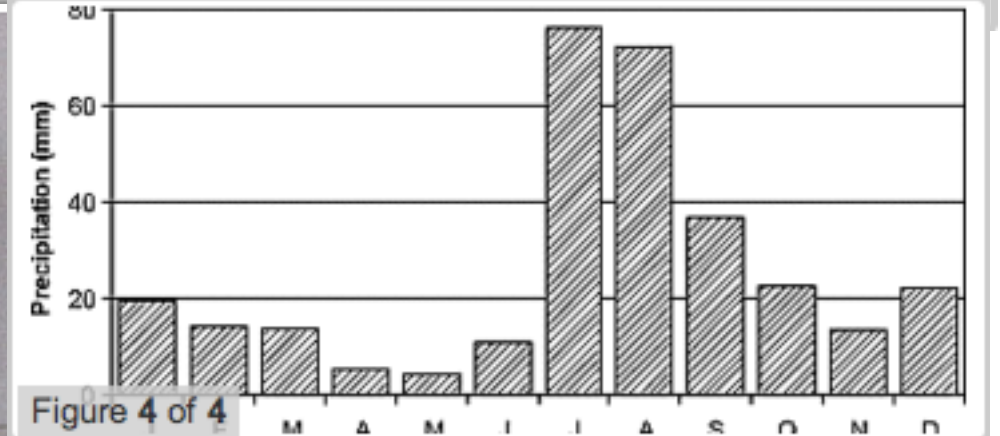
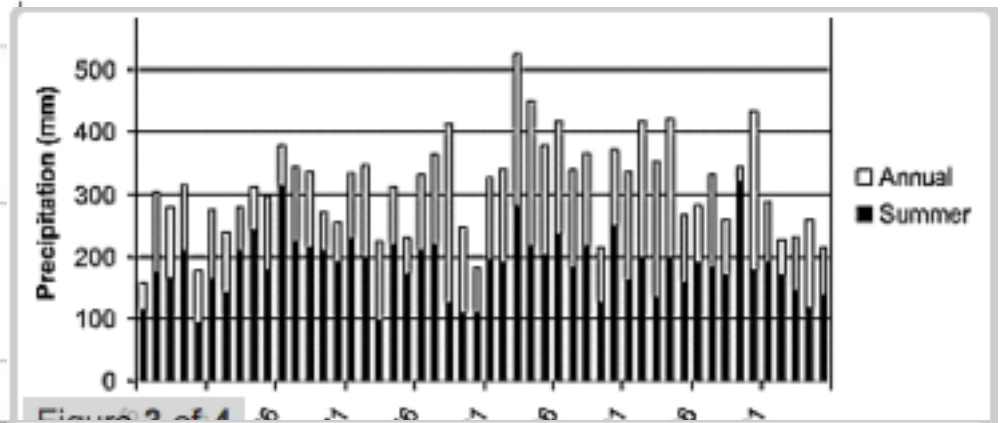
QUAL A NOSSA DEMANDA NESTE SENTIDO (EQUIPAMENTOS PARA SERVIR A REDE, LABORATÓRIOS REGIONAIS, ...)

- MONITORAMENTO PODE TAMBÉM REALÇAR FENÔMENOS OU PADRÕES TEMPORAIS/ESPACIAIS IMPORTANTES QUE NECESSITAM ATENÇÃO – OU SEJA, AJUDAR A DEFINIR AGENDAS DE PESQUISA PRIORITÁRIAS.

EX.: BACIA EXPERIMENTAL WALNUT GULCH (AZ, USA) 149 km²

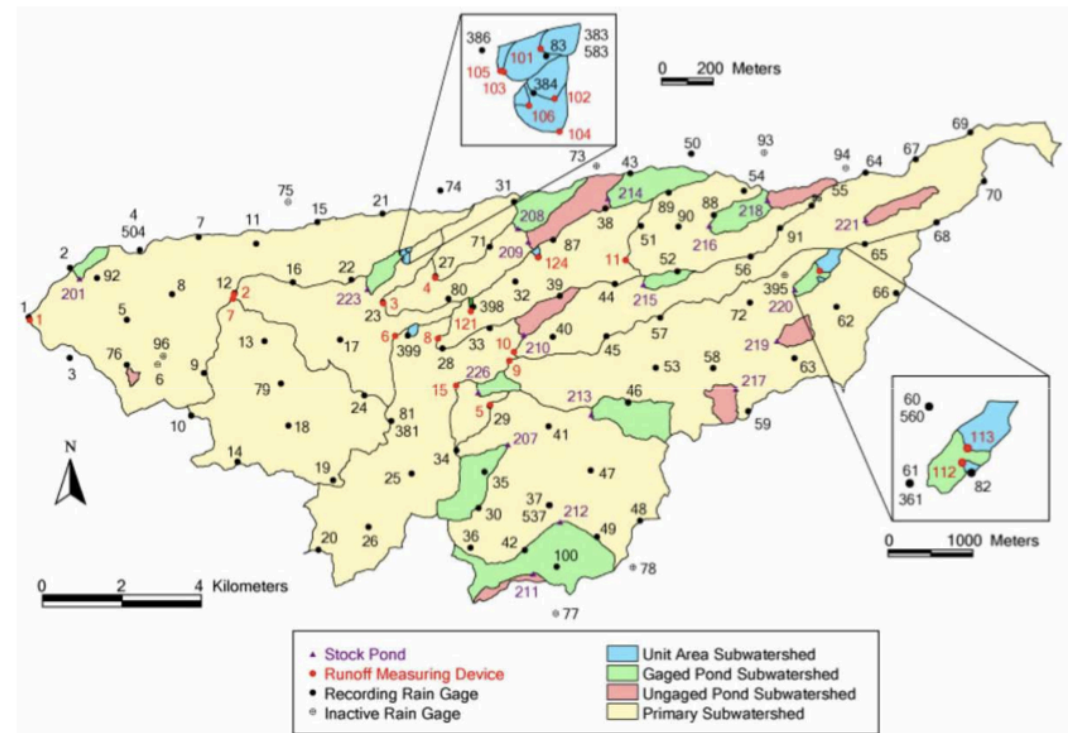
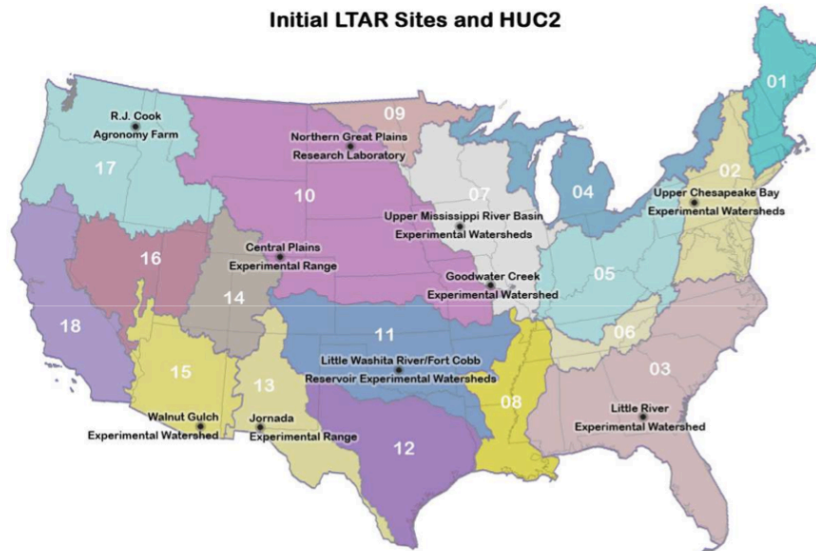
58 anos de dados (Ago, 1953-)

88 pluviômetros (0,6 pluv/km²): até 1999 pluv. de balança e a partir de 2000 pluv. digitais foram instalados a aprox. 1 m destes - operados simultaneamente desde então.



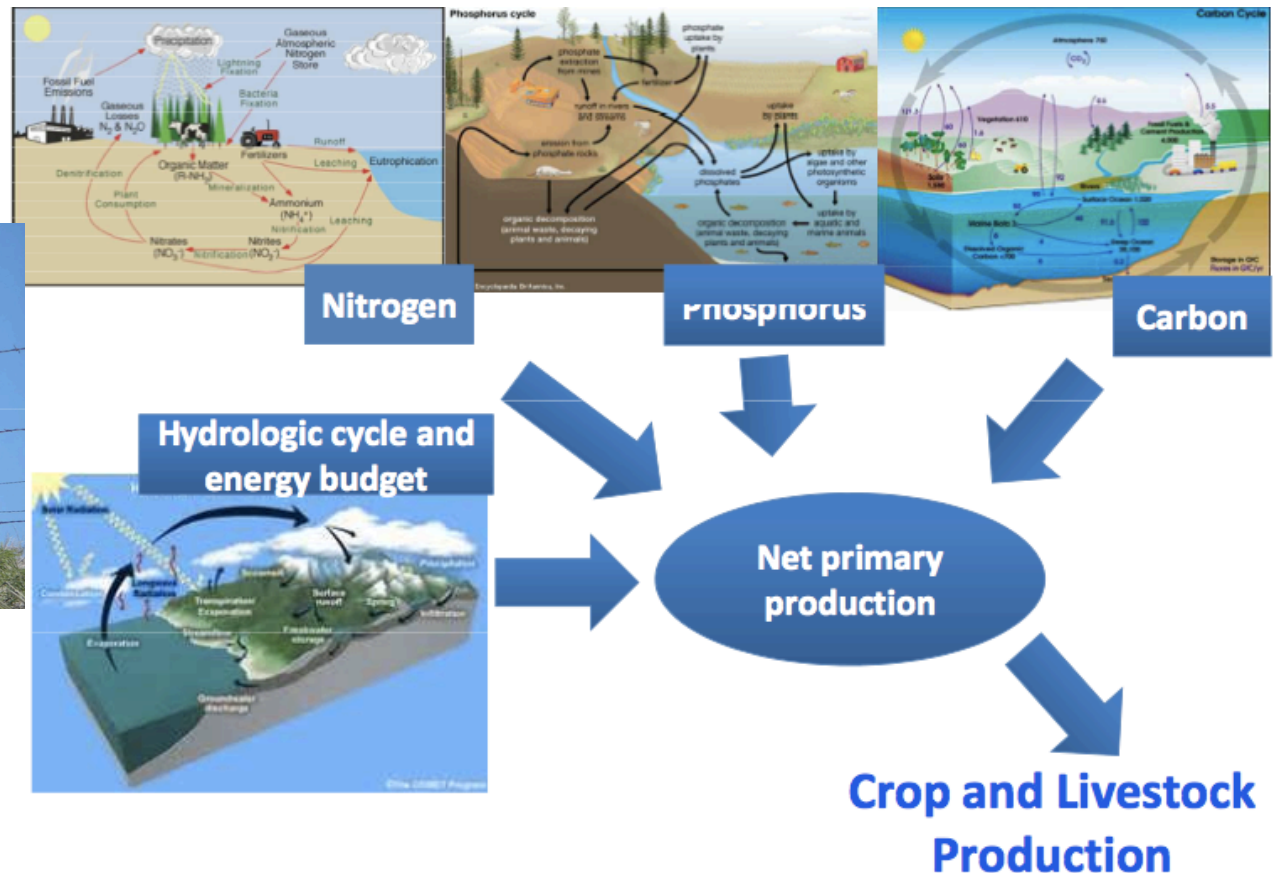
EX.: BACIA EXPERIMENTAL WALNUT GULCH (AZ, USA) 149 km²
58 anos de dados (Ago, 1953-)

Dados de altura de chuva em intervalos de 1 min durante os períodos de chuva!*



EX.: BACIA EXPERIMENTAL WALNUT GULCH (AZ, USA) 149 km²
 Rede de Pesquisa Agro-ecossistêmica de Longo Prazo (LTAR)

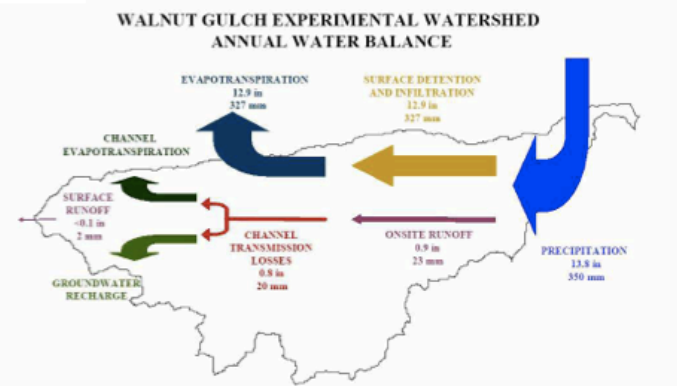
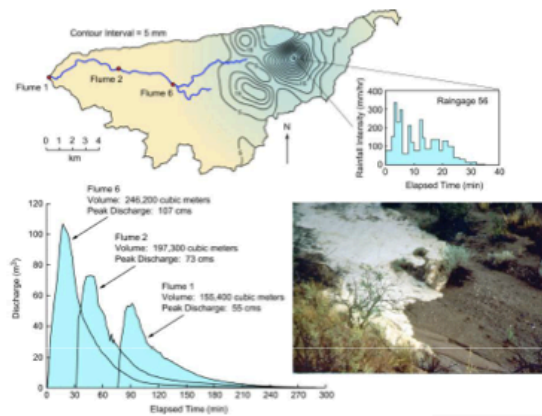
CONTEXTO MAIS AMPLO DE PESQUISA – HIDROLOGIA É UMA COMPONENTE...



EX.: BACIA EXPERIMENTAL WALNUT GULCH (AZ, USA) 149 km²

O que a comunidade científica faz agora para tratar sistematicamente os maiores problemas previsíveis na agricultura?

QUANTIFICAÇÃO APRIMORADA DOS COMPONENTES DO BALANÇO HÍDRICO DO SEMIÁRIDO.



*** CONTEXTO MAIS AMPLO ***

- Produtividade
 - ✧ Sensoriamento Remoto e ecofisiologia

- Variabilidade e mudanças climáticas
 - ✧ Hidrologia, erosão, modelagem

- Conservação e qualidade ambiental
 - ✧ Programas de avaliação de efeitos de conservação de terras

- Laços sócio-econômicos com produtividade, clima e meio ambiente.

ONDE INVESTIR?



As necessidades de observação e monitoramento dos ambientes brasileiros quanto aos recursos hídricos

Robin T. Clarke
Paulo L. da Silva Dias

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Documento excelente, de natureza setorial.

Creio que, adicionalmente a este, precisaríamos pensar em um programa mais amplo, transversal que incorporasse não só as ciências físicas, mas também sociais.

PROJETOS

- 2002 IBESA [FUNCEME NÃO ENTROU NESTE]
- 2005 BEER
- 2010 HIDRÁULICA, HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

FOMENTO

10 ANOS DA REDE DE HIDROLOGIA DO
SEMIÁRIDO

ESTRUTURA E OPERACIONALIZAÇÃO DO FOMENTO À PESQUISA EM GERAL E, EM PARTICULAR, NA PESQUISA EXPERIMENTAL EM HIDROLOGIA.