

I Seminário de Acompanhamento

Projeto

Aperfeiçoamento de Ferramentas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito do Progestão

RELATÓRIO SÍNTESE

Novembro/2018

IPEA – Brasília/DF

Sumário

Contexto geral do Projeto Ferramentas de Gestão	3
Programação do evento	5
Abertura do evento	6
Dos projetos de pesquisa por área temática	8
<i>Gestão de Eventos Críticos</i>	10
ALAGOAS.....	10
SERGIPE.....	11
<i>Segurança de Barragens</i>	12
MATO GROSSO	12
PIAUÍ	13
<i>Sistema de Informações em Recursos Hídricos</i>	14
GOIÁS	14
RONDÔNIA	15
PARAÍBA.....	16
PARANÁ	17
Atividade de encerramento	18
Considerações finais sobre o evento	19
Referências utilizadas.....	19

Contexto geral do Projeto Ferramentas de Gestão

Em dezembro de 2011, a Agência Nacional de Águas (ANA) e dirigentes dos órgãos gestores de recursos hídricos dos estados e do Distrito Federal firmaram o Pacto Nacional pela Gestão das Águas, um termo de compromisso com vistas a fortalecer os Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos, intensificar o processo de articulação e ampliar os laços de cooperação institucional no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

O Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - PROGESTÃO teve início em 2013, por meio da publicação da Resolução ANA nº 379, de 21 de março de 2013, tendo a adesão de todas as unidades da federação. No ano de 2017, após conclusão do primeiro ciclo, oito estados assinaram os novos contratos, dando continuidade ao programa.

Em maio de 2016, com o objetivo de avaliar os resultados da implementação do Progestão, bem como subsidiar a ANA na decisão quanto a sua continuidade, foi estabelecida uma parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), tendo como base conceitual metodológica a construção do Modelo Referencial Básico de Avaliação do Programa¹.

Com base no Modelo Referencial e nas informações fornecidas pela ANA, foram realizados trabalhos de campo com aplicação de questionários, por bolsistas e técnicos do IPEA, nos estados que se encontravam no último período de certificação do programa. Foram entrevistados gestores dos órgãos estaduais de recursos hídricos e membros dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERHs), além de dirigentes dos órgãos gestores de recursos hídricos (ANA, 2017).

De maneira geral, observou-se que, tanto os gestores estaduais como os conselheiros, percebiam a relevância da disponibilização de informações para a tomada de decisões, mesmo com todas as dificuldades enfrentadas pelas instituições envolvidas, tais como a falta de pessoal, principal entrave para a plena execução dos instrumentos de gestão previstos, além de problemas financeiros para garantir a implementação das políticas estaduais de recursos hídricos.

Assim, foi considerado imprescindível, para o fortalecimento da gestão estadual dos recursos hídricos, o desenvolvimento e a utilização de ferramentas inovadoras capazes de propiciar que a informação fosse disponibilizada de forma rápida e acessível, de modo que a tomada de decisão pudesse se dar em tempo hábil e de forma mais precisa, aumentando o nível de acerto.

Neste contexto, visando à melhoria do processo de tomada de decisão pelos órgãos gestores estaduais, cada vez mais requisitados pelos entes do sistema na busca de soluções para conflitos relacionados à qualidade e quantidade da água, agravados pelo aumento da frequência de eventos extremos, foi efetivada nova parceria entre a ANA e o IPEA, em 2017, com vistas à implementação do projeto “Aperfeiçoamento de Ferramentas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito do Progestão”.

Para tanto, foram contratados bolsistas pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento para atuarem no desenvolvimento de projetos de interesse local, de acordo com os temas selecionados pelos órgãos gestores estaduais.

Com prazo previsto de execução até fins de 2019, o projeto tem como objetivo principal desenvolver ou aperfeiçoar ferramentas inovadoras de gestão que promovam a melhoria das atividades voltadas

¹ Disponível em: http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/destaque-superior/monitoramento/ipea/referencial-basico-de-avaliacao_progestao_ipea.pdf

à gestão estadual dos recursos hídricos. Na primeira fase do projeto os representantes dos órgãos gestores que iniciaram o segundo ciclo do Progestão em 2017, tiveram a oportunidade de escolher um dos seguintes temas para o desenvolvimento de suas ferramentas: (i) sistemas de informações em recursos hídricos (PB, GO, PR e RO); (ii) gestão de eventos críticos (AL e SE) e; (iii) segurança de barragens (PI e MT).

Por sua vez, como parte do monitoramento das atividades do projeto, em 29 e 30 de novembro de 2018 foi realizado o I Seminário de Acompanhamento do Projeto. Em síntese, o objetivo geral do evento foi apresentar o estágio atual das pesquisas nas diferentes áreas temáticas, seguido de debates, no sentido de obter sugestões e contribuições dos participantes, além de discutir os principais desafios para incorporação da ferramenta em desenvolvimento na rotina de trabalhos dos órgãos gestores estaduais.

A Figura 1 apresenta os pesquisadores contratados pelo IPEA, os membros da Coordenação do projeto na ANA e no IPEA, além de alguns gestores estaduais que participaram do evento.



Figura 1 – Participantes do I Seminário de Acompanhamento

Programação do evento



I SEMINÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DO PROJETO: Aperfeiçoamento de Ferramentas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito do Progestão

Objetivo: Apresentar o estágio atual das pesquisas nas diferentes áreas temáticas seguido de debates para obter sugestões e contribuições dos participantes e discutir os principais desafios para incorporação da ferramenta em desenvolvimento na gestão estadual dos recursos hídricos.

Público: Bolsistas IPEA, gestores estaduais e supervisores e técnicos da ANA e IPEA.

Local: Auditório do 16º andar - IPEA

Programação:

Horários	29/11/2018 (Quinta)
08h30 – 09h00	Recepção
09h00 – 09h20	Abertura, boas vindas e apresentação dos participantes
09h20 – 10h00	Apresentações da Coordenação do Projeto (ANA e IPEA)
10h00 – 10h15	Coffee Break
10h15 – 11h15	Projeto no estado de Alagoas Área temática: Gestão de Eventos Críticos Apresentação dos bolsistas Fabiana (20 min) e Anne (10 min) / Debate (30 min)
11h15 – 12h15	Projeto no estado de Sergipe Área temática: Gestão de Eventos Críticos Apresentação dos bolsistas Erick (20 min) e Anne (10 min) / Debate (30 min)
12h15 – 14h00	Intervalo
14h00 – 15h00	Projeto no estado de Mato Grosso Área temática: Segurança de Barragens Apresentação dos bolsistas Angélica (20 min) e Ruben (10 min) / Debate (30 min)
15h00 – 16h00	Projeto no estado do Piauí Área temática: Segurança de Barragens Apresentação dos bolsistas Luduvico (20 min) e Ruben (10 min) / Debate (30 min)
16h00 – 16h15	Coffee Break
16h15 – 17h15	Projeto no estado da Paraíba Área temática: Sistema de Informações em Recursos Hídricos Apresentação dos bolsistas Adson (20 min) e Lívia (10 min) / Debate (30 min)
17h15 – 17h30	Infomes Gerais
Horários	30/11/2018 (Sexta)
09h00 – 10h00	Projeto no estado de Rondônia Área temática: Sistema de Informações em Recursos Hídricos Apresentação dos bolsistas Maira (20 min) e Cristiane (10 min) / Debate (30 min)
10h00 – 10h15	Coffee Break
10h15 – 11h15	Projeto no estado de Goiás Área temática: Sistema de Informações em Recursos Hídricos Apresentação dos bolsistas Luiz Mário (20 min) e Cristiane (10 min) / Debate (30 min)
11h15 – 12h05	Projeto no estado do Paraná Área temática: Sistema de Informações em Recursos Hídricos Apresentação do bolsista William (20 min) / Debate (30 min)
12h05 – 14h00	Intervalo
14h00 – 16h00	Mesa Redonda: Principais desafios nos estados para incorporar as ferramentas de gestão em desenvolvimento
16h00	Encerramento (ANA e IPEA)

Abertura do evento

O Seminário foi aberto pelo pesquisador Antenor Lopes, Coordenador do Projeto no IPEA, que deu as boas-vindas aos participantes, e em seguida, fez a apresentação do Sr. Constantino Mendes, Diretor da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (DIRUR) do IPEA.

Na ocasião, Antenor Lopes destacou a importância do evento, assim como também a evolução das pesquisas, fazendo ainda referência aos bons frutos da parceria entre a ANA e o IPEA.

A mesa de abertura contou também com a participação das coordenadoras do projeto por parte da ANA, Brandina de Amorim (Especialista em Recursos Hídricos) e Ludmila Rodrigues (Coordenadora de Apoio e Articulação com o Poder Público - COAPP).



Figura 2 – Mesa da Coordenação do I Seminário de Acompanhamento

Primeiramente, foi destacada pelos participantes da mesa a importância do Projeto Ferramentas de Gestão, instituído na forma de um Termo de Execução Descentralizada – TED, no contexto das pesquisas com temática ambiental no IPEA. Além disso, por conta desta parceria entre ANA e IPEA, iniciada em 2016, foram abordados os ganhos e os desafios do projeto enquanto uma pesquisa aplicada, e o quanto a experiência pode ser rica para a melhoria dos sistemas estaduais de recursos hídricos.

Também, se abordou a evolução das pesquisas nos estados e o quanto podem ainda evoluir, diante dos desafios evidenciados. Por outro lado, foi também citada a relevância do projeto para a ANA, ressaltando o entrosamento dos pesquisadores com os técnicos da ANA responsáveis por sua supervisão.

Assim, feitas as considerações e encerrada a abertura do evento, passou-se à apresentação dos procedimentos e metodologias de acompanhamento dos bolsistas, bem como as ferramentas utilizadas pela coordenação no IPEA. Esta apresentação foi realizada por Antenor Lopes e pelo bolsista de suporte ao Projeto, Adilson Trindade.

A breve apresentação teve um primeiro momento destinado aos marcos que antecederam à celebração do TED (ANA/IPEA). Na ocasião, Antenor Lopes destacou o desafio de coordenar vários

pesquisadores alocados em diferentes capitais brasileiras e com projetos de pesquisa de temáticas distintas.

Por sua vez, Adilson Trindade enfatizou, mais especificamente, as diversas ferramentas utilizadas pela coordenação e como estas contribuem para o acompanhamento das atividades dos bolsistas. Foi destacado como cada um dos Planos de Trabalho é acompanhado de forma individual e detalhada.

Após este nivelamento e feitas as considerações dos participantes do evento, os projetos de cada um dos estados contemplados foram apresentados pelos respectivos bolsistas, distribuídos entre os bolsistas locais (assistente de pesquisa III) que desenvolvem os projetos nos estados de forma presencial e os bolsistas especialistas (pesquisador de campo II) que tem a função de auxiliar tecnicamente as pesquisas realizadas por área temática.

Cada pesquisa foi apresentada pelo bolsista local, acompanhado pelo respectivo bolsista especialista, sendo o tempo total da apresentação de 30 minutos. Após cada apresentação, ocorreu um debate, no qual os presentes puderam fazer considerações e perguntas sobre as atividades realizadas.

A seguir é apresentada uma lista, em ordem alfabética, dos presentes ao evento e que participaram das discussões contendo nome, cargo e instituição. A lista de presença assinada está anexa.

1. Adilson Pio da Trindade Júnior – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
2. Ailton Francisco da Rocha – Superintendente de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe/SEMARH (órgão gestor)
3. Anderson Criston Nascimento Alves – Analista Ambiental da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia/SEDAM (órgão gestor)
4. Angélica Barros de Campos – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
5. Anne Caroline Negrão – Pesquisadora de Campo II – IPEA (bolsista)
6. Antenor Lopes – Técnico de Planejamento e Pesquisa – IPEA (coordenador)
7. Brandina de Amorim – Coordenação de Apoio e Articulação com o Poder Público – ANA (coordenadora)
8. Bruno Soares de Abreu – Ponto focal do Progestão da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba/AESA (órgão gestor)
9. Cristiane Araújo Amaro – Pesquisadora de Campo II – IPEA (bolsista)
10. Erick Sebadelhe Valério – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
11. Everton Luiz da Costa Souza – Diretor de Gestão de Bacias Hidrográficas do Instituto ÁGUASPARANÁ (órgão gestor)
12. Fabiana Carnaúba Medeiros – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
13. Fernanda Laus de Aquino – Coordenação de Regulação de Serviços Públicos e da Segurança de Barragens – ANA/Coser (supervisora)
14. Flávia Simões Rodrigues – Coordenação de Apoio e Articulação com o Poder Público – ANA/Coapp
15. Jose Adson Oliveira da Cunha – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
16. José Raimundo Luduvico de Sousa – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
17. Julio César Roma – Técnico de Planejamento e Pesquisa – IPEA (coordenador)
18. Laura Tillmann Viana – Coordenação do Conjuntura e Gestão da Informação – ANA/SPR (supervisora)
19. Lívia Antunes – Pesquisadora de Campo II – IPEA (bolsista)
20. Ludmila Alves Rodrigues – Coordenação de Apoio e Articulação com o Poder Público – ANA/Coapp
21. Luiz Mário Lustosa Pascoal – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
22. Maíra Hilgemberg Alves – Assistente de Pesquisa – IPEA (bolsista)
23. Maria de Fátima Souza Cardoso – Analista de Meio Ambiente da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Mato Grosso/SEMA (órgão gestor)
24. Raquel Scalia Alves Ferreira – Coordenação de Cadastro – ANA/Cocad (supervisora)
25. Ruben José Ramos Cardia – Pesquisador de Campo II – IPEA (bolsista)

26. Marcus Vinícius Oliveira – Coordenação de Fiscalização de Serviços Públicos e Segurança de Barragens – ANA/SFI (supervisor)
27. Marcus Fuckner – Coordenação do Conjuntura e Gestão da Informação – ANA/SPR (supervisor)
28. Willian Jucelio Goetten – Assistente de Pesquisa III – IPEA (bolsista)
29. Yara Dias Pereira – Analista de Meio Ambiente da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Mato Grosso/SEMA (órgão gestor)

Dos projetos de pesquisa por área temática

Integram o projeto Ferramentas de Gestão os órgãos gestores de recursos hídricos de oito estados que iniciaram o segundo ciclo do Progestão em 2017: Alagoas, Goiás, Mato Grosso, Paraíba, Paraná, Piauí, Rondônia e Sergipe, conforme ilustrado no mapa abaixo.

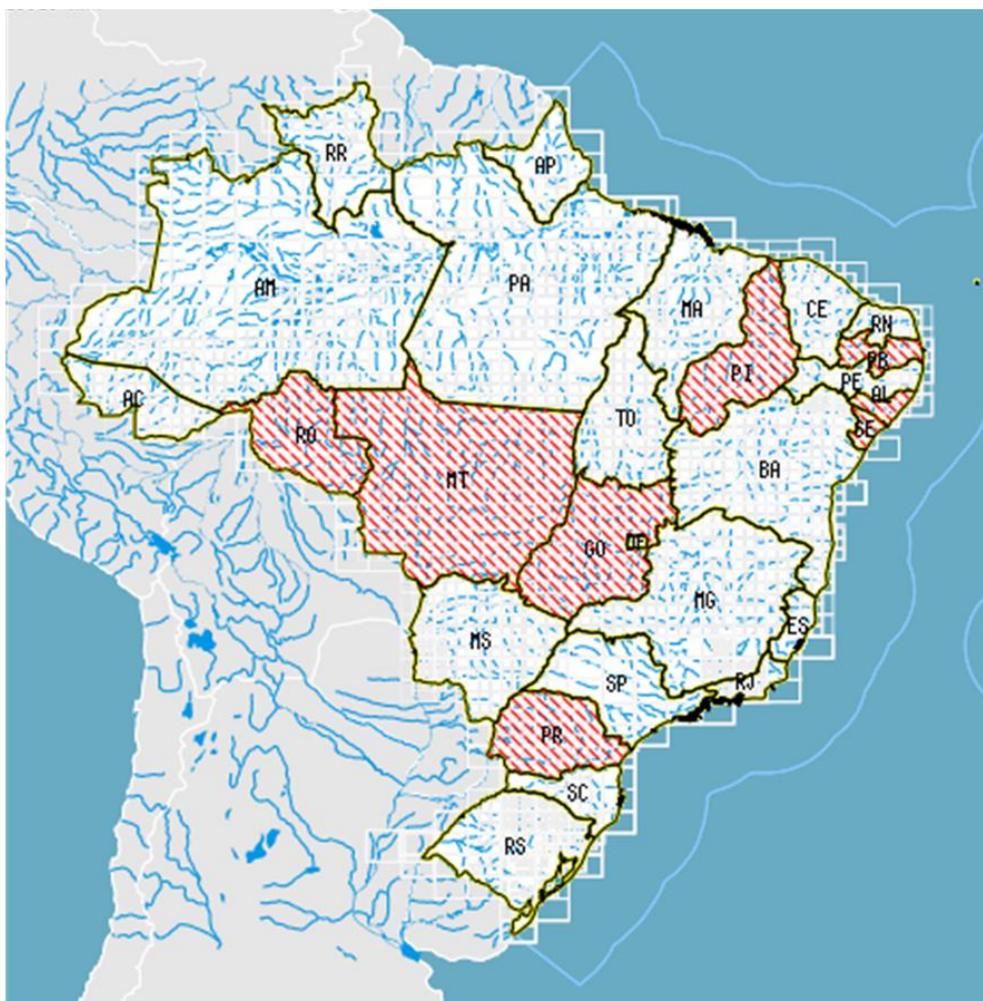


Figura 3 – Estados abrangidos pelo projeto Ferramentas de Gestão

Cada um desses estados selecionou um tema prioritário a ser trabalhado, dentre as opções disponibilizadas pela ANA que contemplaram: (i) melhorias nos sistemas de informações em recursos hídricos; (ii) desenvolvimento de ferramentas de apoio à gestão de eventos críticos e; (iii) desenvolvimento de ferramentas de apoio à atuação em segurança de barragens.

Assim, após seleção dos bolsistas e definição dos setores responsáveis na ANA pela sua supervisão, o Projeto Ferramentas de Gestão pode atualmente ser sintetizado no quadro a seguir.

Quadro 1 – Síntese do projeto Ferramentas de Gestão por área temática

TEMA	UF	TEMA ESPECÍFICO	NOME DO BOLSISTA
1) <i>Gestão de eventos críticos</i>	AL	Modelo de previsão de cheias e determinação de áreas alagáveis na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Meio.	Fabiana Carnaúba Medeiros
	SE	Modelo de previsão de cheias e determinação de áreas alagáveis na bacia hidrográfica do rio Poxim.	Erick Sebadelhe Valério
	Bolsista especialista para apoio a Alagoas e Sergipe na atuação em gestão de eventos críticos.		Anne Caroline Negrão
2) <i>Segurança de barragens</i>	MT	Segurança de barragens com foco em atuação em barramentos de pequeno porte, pesquisa de percepção, capacitação e elaboração de manual e cartilhas voltados aos empreendedores e à sociedade civil.	Angélica Barros de Campos
	PI	Segurança de barragens com foco em pesquisa documental e de percepção, capacitação e elaboração de manual e cartilhas voltados aos empreendedores e à sociedade civil.	José Raimundo Luduvico de Sousa
	Bolsista especialista para apoio ao Mato Grosso e Piauí na atuação em segurança de barragens.		Ruben Cardia
3) <i>Sistema de informações em recursos hídricos</i>	GO	Suporte à decisão para outorga de águas superficiais na bacia hidrográfica do rio Paranaíba.	Luiz Mário Pascoal
	RO	Apoio no modelo de suporte à decisão para outorga de águas superficiais no estado de Rondônia.	Maíra Hilgemberg Alves
	Bolsista especialista para apoio a Goiás e Rondônia na atuação em sistema de informações para suporte à decisão.		Cristiane Araújo Amaro
	PR	Desenvolvimento de um modelo para o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do estado do Paraná.	Willian Jucelio Goetthen
	PB	Gerenciamento de processos com vistas ao planejamento estratégico da AESA/PB.	José Adson Cunha
<i>Suporte ao projeto</i>	Bolsista especialista para suporte ao projeto e apoio no planejamento estratégico da Paraíba.		Lívia Antunes
	Bolsista para suporte ao projeto junto à coordenação.		Adilson Pio da Trindade Junior

A seguir, será apresentado um resumo de cada projeto, que foi entregue pelo bolsista, como parte do processo de monitoramento das atividades realizadas. Os resumos são acompanhados por uma breve síntese das discussões, com base nas questões levantadas pelos presentes. As apresentações feitas pelos bolsistas estão anexas.

Gestão de Eventos Críticos

ALAGOAS

Resumo (elaborado pelo bolsista do projeto)

A bacia hidrográfica do rio Paraíba do Meio, região de estudo deste trabalho, apresenta histórico de inundações de significativo impacto como, por exemplo, o evento ocorrido no mês de junho de 2010 que foi responsável pela destruição de inúmeras moradias e diversas mortes em municípios de Alagoas e Pernambuco. Visando auxiliar os tomadores de decisão da SEMARH/AL durante eventos extremos e fortalecer a atuação da Sala de Alerta de Alagoas, o presente trabalho pretende desenvolver um sistema de previsão em escala horária para a bacia do rio Paraíba do Meio que combina o modelo hidrológico HEC-HMS e o modelo hidráulico HEC-RAS. Boa parte da primeira etapa do projeto, que foi o estudo das características da bacia hidrográfica e o levantamento das informações disponíveis, já foi finalizada, sendo ainda necessário o fechamento da consistência dos dados e a determinação das configurações dos modelos. Já foi verificada a aplicabilidade do projeto proposto considerando as informações levantadas. Nas próximas etapas dar-se-á início às simulações e calibrações dos modelos visando a boa representação do comportamento hidrológico da bacia durante eventos extremos. Também será realizado a integração entre os modelos hidrológico e hidráulico e a proposição de um sistema de alerta para a bacia. Espera-se que o sistema que será proposto possa servir como base para as tomadas de decisão dos gestores de recursos hídricos e demais instituições, como as Defesas Civas Estadual e Municipais.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

Durante o debate foi questionada a possibilidade da construção de uma barragem na divisa de Alagoas e Pernambuco. Também foram solicitados esclarecimentos sobre os dados apresentados e a não utilização do ano hidrológico nos gráficos. Segundo os bolsistas que atuam nesse estado, a construção de uma barragem não é considerada apropriada em função do risco envolvido. Sobre o gráfico, foi argumentado que as diferentes unidades utilizadas, tal como cotas representadas em centímetros, atendem a pesquisa e não se apresentam como um problema.

Outro ponto defendido foi que, para fins de modelagem, a opção da utilização do ano convencional não resulta em prejuízo, e a utilização do ano hidrológico, neste caso em questão, não necessariamente traz os melhores resultados. Além disso, a utilização do ano hidrológico ainda carece de melhor refinamento teórico em determinados estudos, pois há certa fragilidade no conceito em determinadas situações.

A pesquisa abrange uma área de pequenas dimensões (3.127,83 km²) e, com foco em seis municípios, pretende subsidiar a geração de alertas meteorológicos e hidrológicos a partir de dados horários. Foi destacado que o estado dispõe de uma base de dados significativa que, a princípio, possibilita o pleno desenvolvimento da pesquisa em questão.

No sentido de melhoria da pesquisa foi destacada a importância das propostas, recomendações e observações feitas durante a apresentação, e como estas devem ser utilizadas em pesquisas futuras. Neste intuito, a contemplação de outros estados nesta área temática, deve ser precedida por discussões mais aprofundadas, principalmente considerando os dados disponíveis, com vistas a um melhor desenvolvimento das pesquisas.

SERGIPE

Resumo (elaborado pelo bolsista do projeto)

O objetivo da pesquisa é propor um modelo de previsão de cheias e determinação de áreas alagáveis na bacia hidrográfica do rio Poxim, no estado de Sergipe. O sistema proposto utilizará o modelo hidrológico HEC-HMS para simulação da vazão e o modelo hidráulico HEC-RAS para manchas de inundação. Devido ao tamanho da bacia e o curto tempo de concentração, o sistema ideal deverá contar com uma previsão de curto prazo, baseada em dados de radar ou de uma vasta rede de monitoramento telemétrico de chuva e vazão em escala temporal horária ou sub-horária (não existentes no momento). Os resultados obtidos até o momento indicam que a principal limitação do trabalho consiste na falta de dados em quantidade, qualidade e escala adequadas. O monitoramento hidrológico realizado na região é precário, principalmente em termos de vazão, limitando uma avaliação da performance dos modelos em representar a bacia em estudo. Buscaremos então propor um sistema que possa ser incrementado com dados observados ao longo do tempo.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

Os primeiros questionamentos levantados foram referentes à estação BR-101 situada na bacia do rio Poxim. Também foram discutidas as causas de deposição de entulhos no leito do rio.

Durante o debate, outro ponto colocado foi que os problemas e desafios apresentados pelos bolsistas inspiram um sentimento de mudança para com a realidade enfrentada no órgão onde está sendo realizada a pesquisa. Neste sentido, destacou a possibilidade da realização de um seminário, após a conclusão do Projeto Ferramentas de Gestão, com o intuito de provocar uma maior mobilização dos atores envolvidos, e uma melhor condição de trabalho em pesquisas futuras. Neste aspecto foi pontuado também, o caráter didático do Projeto, especialmente no sentido de preparação para novas etapas e pesquisas.

Por outro lado, devido às dificuldades enfrentadas foi alertado sobre o risco de aferir conclusões, a partir de um cenário de pesquisa com deficiência de dados. Entretanto, foi argumentado que as conclusões parciais apresentadas são referentes a um estudo específico e seu conteúdo, ainda que teórico, será útil ao estado que, após efetivo monitoramento da região, poderá obter calibração do modelo.

Também foi pontuado a importância do levantamento de cenários na bacia considerando, dentre outros, a área totalmente urbanizada, os efeitos da maré e enchente no rio Poxim-Mirim, afluente do rio Poxim.

Fica evidenciado na pesquisa de Sergipe a relevância da pesquisa recomendar o número e o tipo de estações de monitoramento necessários na bacia para que, oportunamente, possa ser desenvolvido o modelo de previsão de alertas em escala horária, conforme previsto inicialmente.

Segurança de Barragens

MATO GROSSO

Resumo (elaborado pelo bolsista do projeto)

O projeto de pesquisa aplicada tem como objetivo o desenvolvimento de produtos que ajudarão a SEMA-MT na atuação em segurança de barragens. As ferramentas em desenvolvimento compreendem: metodologia para identificar as barragens; aperfeiçoamento da metodologia para a geração da mancha de classificação quanto ao DPA; elaboração de folheto, folder, cartaz e cartilha, além de manual, para divulgar e orientar os empreendedores sobre a regularização dos barramentos; elaboração de manual de procedimentos para orientar a equipe técnica do órgão ambiental responsável pela fiscalização; atividades de treinamento e sensibilização; orientação sobre modelo de Relatório de Segurança de Barragens. A metodologia incluiu até o momento: utilização de imagens de satélite aliado ao SPRING, pesquisa no órgão ambiental, pesquisa junto ao Sistema Mato-Grossense de Cadastro Ambiental Rural (SIMCAR), utilização da metodologia para a geração da mancha de classificação, visitas às barragens do município piloto da pesquisa, elaboração e aplicação de questionários aos empreendedores, levantamento de informações sobre a regularização em outros estados, além de definição do processo de regularização das barragens no estado. Foram identificadas no município piloto de Várzea Grande um total de 288 espelhos d'água por meio das imagens de satélite, e 156 pelo SIMCAR. As barragens de Várzea Grande, situadas no mesmo rio, obtiveram a classificação por dano potencial associado (DPA) alto, caracterizando-se como barragens em cascata. Nas visitas às barragens observou-se que a maioria delas possuem excesso de vegetação nos taludes. Na identificação das dificuldades no cumprimento da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) foi constatado que a principal dificuldade é efetuar leitura e registros de níveis dos reservatórios. A regularização das barragens em Mato Grosso envolverá os processos de outorga (obra hidráulica e captação) e licenciamento ambiental, além de classificação das mesmas por dano e por categoria de risco.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

Inicialmente foi indagado sobre o software utilizado para definição da mancha de inundação das barragens. Foi ponderado pelos bolsistas que o software é bastante complexo, de difícil utilização, cabendo cuidados na sua utilização.

Sobre a quantidade de barragens mencionadas na apresentação a SEMARH-MT destaca que, segundo dados do SIMCAR, o número real é bem maior. Neste sentido, foi observada a necessidade de algumas adequações na pesquisa, em função do grande número de barragens existentes no estado, e a dificuldade de identificação destas. Também foram destacados os problemas neste tipo de pesquisa, tal como o acesso a dados primários. De maneira geral, dadas as limitações dos estados, estes somente se voltam para os assuntos mais emergenciais. Uma proposta consiste na simplificação da metodologia de classificação de barragens utilizadas na pesquisa.

Outro fator mencionado foi o desafio do Mato Grosso em implementar, principalmente em ano eleitoral, o Decreto que regulariza as barragens do estado (outorga de obra hidráulica). Há expectativas de efetivar esta regulamentação em 2019.

Finalmente, dado o grande número de barramentos existentes no estado, principalmente de pequeno porte, foi abordada a relevância de dotar a Superintendência de Recursos Hídricos da SEMARH de gerência específica sobre segurança de barragens para melhor institucionalizar este tema.

PIAUI

O projeto de pesquisa foi iniciado no estado do Piauí somente em novembro de 2018 e, portanto, ainda não apresenta dados ou resultados mesmo que parciais. Desta forma, os respectivos bolsistas apresentaram o Plano de Trabalho e fizeram considerações sobre as expectativas das atividades a serem realizadas.

O teor da pesquisa apresenta semelhanças com aquele desenvolvido no Mato Grosso, embora no Piauí predominem as barragens públicas e de médio e maior porte. A princípio, o município piloto será Campo Maior, localizado a cerca de 80 km da capital, Teresina. Para os trabalhos de sensibilização e capacitação está previsto uma parceria com o CREA.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

Após a apresentação foram feitas considerações gerais sobre os tipos de barragens, bem como sobre problemas atuais com grande desafio como é o caso do descomissionamento das mesmas (término das atividades). Também foi comentada a matriz energética do Brasil, com grande utilização de barramentos para fins de geração de energia elétrica.

Outro aspecto, colocado como fundamental para avaliação dos riscos, é a importância de se conhecer o empreendedor responsável pela barragem, no sentido de sua responsabilização. Ainda sobre este ponto, foi observado a dificuldade de se identificar no Piauí e em outros estados, o proprietário das barragens de uso múltiplo antigas e amplamente utilizadas pela população de entorno.

Sistema de Informações em Recursos Hídricos

Goiás

Resumo (elaborado pelo bolsista do projeto)

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos para um país de dimensões continentais como o Brasil é de suma importância, pois a variabilidade de disponibilidades hídricas existentes precisa ser gerenciada de forma integrada, para garantir os usos múltiplos da água. Localizado estrategicamente no Centro-Oeste do país, o estado de Goiás possui uma das mais ricas malhas hidrográficas, mas vem sofrendo conflitos pelo uso da água e pelo comprometimento de sua qualidade, principalmente na Região Metropolitana de Goiânia (RMG). O projeto em desenvolvimento visa fortalecer o estado na gestão dos seus recursos hídricos, com a implantação de uma ferramenta, denominada WebOutorga, que, no caso da pesquisa, otimizará a tomada de decisões nos processos de outorga na bacia do rio Paranaíba, mais especificamente na bacia do rio Meia Ponte, inserida na RMG. Apesar das dificuldades enfrentadas, é possível concluir que todas as atividades previstas no Plano de Trabalho estão sendo realizadas dentro dos prazos estabelecidos, uma vez que o software está em fase de homologação, sendo este o maior indicativo de que o objetivo desta pesquisa tem grandes chances de ser alcançado.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

Inicialmente foram feitos questionamentos sobre a disponibilidade dos dados para o adequado funcionamento do software da pesquisa. Os bolsistas argumentaram que há dificuldades de acesso, de partes específicas do sistema (dependências), além de questões burocráticas envolvidas na obtenção de alguns desses dados, sendo prevista uma visita ao IMASUL, órgão que, por meio de um Acordo de Cooperação Técnica com a SECIMA (GO), disponibilizou o código fonte que vem sendo adotado pelo estado de Goiás na construção do seu sistema de decisão para outorgas de águas superficiais.

No âmbito geral da pesquisa foi externada certa preocupação com relação ao seu andamento, também quanto ao objetivo da ANA para com este estado. Para que seja dada uma carga no sistema em construção há necessidade de se trabalhar o banco de dados de outorga da bacia do rio Paranaíba. Sobre isto, foi argumentado que já há uma movimentação institucional da SECIMA, para que os problemas encontrados possam ser resolvidos de forma mais rápida possível, incluindo a destinação de bolsistas que já atuam no levantamento dos dados de outorga. No sentido de sanar os problemas verificados foi ainda enfatizada a importância da visita da especialista, Cristiane Araújo, ao estado de Goiás, nos próximos dias, além da necessidade de uma maior aproximação dos técnicos da SECIMA com os bolsistas do IPEA.

Também foi sugerido testar o sistema WebOutorga com dados da bacia do rio Paranaíba, fora do Meia Ponte para fins de verificação de eventuais problemas.

RONDÔNIA

Resumo *(elaborado pelo bolsista do projeto)*

Este relatório semestral apresenta os resultados preliminares da pesquisa aplicada na área de sistemas de informações em recursos hídricos, vinculada ao projeto “Aperfeiçoamento de Ferramentas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito do Progestão”. Este Projeto visa disponibilizar à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), uma ferramenta de suporte à decisão para outorga do uso das águas superficiais do estado de Rondônia, com foco nos objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos e em consonância com as diretrizes estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia aprovado em 2017. O desenvolvimento desta pesquisa aplicada se dará em cinco etapas principais: i) aplicação de questionário aos técnicos da Coordenadoria de Recursos Hídricos; ii) levantamento de parâmetros meteorológicos, hidrológicos e do meio físico; iii) consistência dos dados necessários para a modelagem; iv) detalhamento da disponibilidade hídrica referente às sub-bacias da bacia hidrográfica selecionada; e v) construção da rede de simulação no OutorgaLS, uma plataforma para concessão de outorga integrada a um banco de dados com informações hidrológicas e de cadastro, desenvolvida pelo LabSid da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. O conjunto destas etapas irá gerar os produtos esperados, cujo desenvolvimento é apresentado parcialmente no decorrer deste relatório semestral, no que diz respeito aos seguintes temas: diagnóstico do processo de tomada à decisão para a outorga; bacia hidrográfica selecionada; banco de dados estruturado para o OutorgaLS; e nota técnica da rede de simulação no OutorgaLS da bacia hidrográfica selecionada. A partir dos resultados preliminares obtidos, conclui-se que a ferramenta está sendo desenvolvida dentro do esperado e será de suma importância para a gestão dos recursos hídricos no estado de Rondônia, uma vez que auxiliará na prática, as análises técnicas feitas pelo setor de outorga.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

O trabalho foi bem avaliado pelos presentes pela qualidade do que vem sendo realizado, bem como a relevância deste estudo para outros estados.

A plataforma utilizada na pesquisa (OutorgaLS), segundo os bolsistas, é de livre acesso. Entretanto há restrições para sua utilização em rede, sendo possível instalar em um equipamento do setor de outorga para sua utilização.

De acordo com os bolsistas a bacia piloto selecionada no estado para aplicação da pesquisa é a sub-bacia do rio Machado. Esta bacia apresenta ottocodificação em nível 6, sendo adotada vazão de referência Q95%. Para melhor levantamento dos estudos de regionalização de vazão a pesquisa já prevê recomendar a ampliação do número de estações plu/flu nesta bacia.

PARAÍBA

Resumo *(elaborado pelo bolsista do projeto)*

A Agência de Águas da Paraíba (AESA) é a instituição que escolheu trabalhar a questão do Planejamento Estratégico e Gerenciamento de Projetos. Sendo assim, buscando atender aos requisitos da Agência, o objetivo central do presente projeto é a entrega de uma Estrutura para Gestão Estratégica dos Projetos da AESA (Processos, Técnicas e Ferramentas) e a formatação de um Escritório de Gerenciamento de Projetos para sustentabilidade dessa Estrutura. Atrilado a isso encontra-se uma etapa intermediária relacionada à modelagem dos processos de Outorga e Licença, Cobrança, Fiscalização e Protocolo, como forma de sanar uma demanda da instituição que não possui, atualmente, uma linguagem uniformizada para suas rotinas nem uma forma padronizada de atuar sobre suas atribuições. Por se tratar de uma instituição política com alta complexidade, a metodologia de trabalho adotada contempla desde práticas encontradas facilmente no mercado de planejamento estratégico até métodos considerados alternativos, como o Planejamento Estratégico Situacional. Com isso, o arcabouço estrutural formado anteriormente à própria utilização do software livre Geplanes visa dar sustentação não somente à ação de alimentação de informações, mas também a possibilidades concretas de modificação de problemas-meio não estruturados. Espera-se, dessa forma, contribuir para a melhoria na comunicação interpessoal e intrainstitucional da AESA, na agilidade dos processos e rotinas, na tomada de ações planejadas e orientadas por objetivos e metas e, por último, na fomentação de uma cultura de coletividade na gestão do órgão e suas atividades como um todo.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

No geral foi observada uma considerável evolução desde o início do Projeto, com relação a esta pesquisa. Dentre os objetivos traçados no Plano de Trabalho, a implantação do software Geplanes encontra-se em estágio avançado. A pesquisa mostra-se complexa, devido ao acréscimo de atividades, em função da percepção de problemas estruturais no âmbito da AESA, como o mapeamento de fluxo de processos e o gerenciamento de programas, que precedem a continuidade nos trabalhos de planejamento estratégico da instituição.

Também foi apontado que a mudança de governo pode trazer consequências para o trabalho em função da grande quantidade de servidores comissionados no órgão, além da troca da direção da AESA, podendo inclusive acarretar atrasos nas atividades em curso, ou ainda provocar uma reformulação de objetivos. Contudo, a pesquisa possui elementos muito favoráveis com relação ao seu desenvolvimento, pois, sem dúvidas, trará melhorias e aperfeiçoamentos nas rotinas de trabalho, além de ferramentas de gerenciamento de projetos e programas atualmente sob responsabilidade da Agência.

PARANÁ

Resumo (elaborado pelo bolsista do projeto)

A presente pesquisa busca desenvolver uma ferramenta que possibilitará a elaboração de um Relatório de Conjuntura sobre os Recursos Hídricos para o Estado do Paraná. Atualmente a metodologia para desenvolvimento da ferramenta encontra-se finalizada, restando a confecção de um Manual que servirá como guia para elaboração do Relatório paranaense nos moldes do Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil. Dentro da metodologia proposta destaca-se a sistemática desenvolvida no intuito de facilitar a construção do texto técnico que irá compor o Relatório. A atual metodologia propõe a utilização de um conteúdo previamente estabelecido por meio da utilização de Fichas de Conteúdo. As Fichas funcionarão como um instrumento de padronização e articulação dos diferentes conteúdos propostos no documento.

Principais questões levantadas após a apresentação do projeto

De forma geral, colocou-se como um consenso no debate, que a pesquisa conduzida no estado do Paraná constitui em um enorme desafio, e que alguns pontos ainda carecem de muita atenção, sendo a apresentação bastante extensa do bolsista uma evidência desta complexidade.

A principal dúvida levantada no debate diz respeito aos recursos necessários para a execução do Plano de Trabalho, o qual tem o objetivo de desenvolver o “Relatório de Conjuntura do Paraná”, conforme capítulos indicados, implicando então, essencialmente em um esforço multidisciplinar, necessário para sua efetivação.

Neste sentido, fica bastante clara a necessidade de empenho de recursos humanos (técnicos e especializados) para assistir as demandas necessárias para o êxito do Plano de Trabalho do bolsista, observando ainda que tal como citado no relatório, este é limitado no órgão estadual.

Também foi manifestada preocupação em relação ao tempo para realização das atividades, pois há grande quantidade de trabalho a ser realizado, sendo este um fator determinante e limitante do sucesso da ferramenta.

O representante do Instituto AGUASPARANÁ presente no evento, propôs a criação de um Conselho Editorial para acompanhar o desenvolvimento do Relatório, a ser feito oficialmente por meio de uma Portaria.

Finalmente foi lembrado sobre a previsão de contratação pelo Instituto de empresa que se responsabilizará pela editoração do documento.

Atividade de encerramento

No final do evento foi realizada uma atividade final (roda de conversa) com todos os presentes (coordenadores IPEA/ANA), bolsistas (especialistas e assistentes), órgãos gestores e convidados, onde os participantes tiveram a oportunidade de expor suas impressões e os desafios que se colocam para a pesquisa.

De modo geral, a percepção de todos os presentes é bastante positiva quanto ao Projeto Ferramentas de Gestão, com desenvolvimento de pesquisas aplicadas. Contudo, através das atividades propostas (apresentações e debates) fica claro que são muitos os desafios a serem superados.

Os representantes dos órgãos gestores estaduais externaram suas dificuldades, que tangenciam aspectos do funcionamento das suas unidades de origem, basicamente de caráter técnico e administrativo, perpassando também por questões orçamentárias.

Outro aspecto também destacado pelos gestores refere-se ao período de transição de governos, o que propicia incertezas e descontinuidades no funcionamento dos órgãos.

Um ponto bastante positivo apontado por alguns gestores refere-se à presença dos bolsistas na unidade gestora, no âmbito do Projeto, pois, isto possibilita uma visão externa das fragilidades e potencialidades do órgão, e a consequente proposição de soluções.

Quanto aos bolsistas, o sentimento geral foi primeiramente de agradecimento pela oportunidade de compor a pesquisa, além do enriquecimento pessoal e profissional proporcionado pelo Projeto.

Porém, para alguns deles, a dificuldade com a obtenção de dados e informações, mostra-se como forte fator de preocupação. Este fato pode, inclusive, ser limitador da pesquisa, eventualmente reduzindo a abrangência e aplicação da ferramenta trabalhada.

Os bolsistas da coordenação (IPEA) destacaram o esforço na produção de meios para melhor monitorar, e conseqüentemente, auxiliar os demais bolsistas nas suas atividades e demandas de pesquisa.

O sentimento final da atividade foi de que, apesar dos desafios e dificuldades enfrentadas, o projeto tem grande potencial para contribuir com a gestão de recursos hídricos dos estados contemplados.

Considerações finais sobre o evento

O primeiro Seminário de Aperfeiçoamento de Ferramentas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito do Progestão foi bastante proveitoso e enriquecedor. Primeiramente, pelo objetivo atingido de avaliar as pesquisas em curso e, por consequência, de evidenciar com clareza questões relevantes, enfrentadas pelos pesquisadores.

Conforme já apontado pelo IPEA por ocasião do Relatório de Avaliação do Progestão, uma questão imperativa para o sucesso dos projetos consiste no engajamento dos atores envolvidos, em especial dos gestores estaduais, para garantia dos melhores resultados possíveis nas diversas frentes de pesquisa, no âmbito do Projeto em questão.

Também ficou evidenciado, por ocasião do evento e nos relatos dos gestores estaduais presentes, que os órgãos gestores, em sua grande maioria, apresentam questões administrativas, técnicas e orçamentárias, que eventualmente podem comprometer algumas das pesquisas em andamento.

Neste contexto, avaliou-se que o grande desafio do Projeto atualmente consiste no engajamento e adoção de estratégias pelos órgãos gestores de recursos hídricos participantes, no sentido de maximizar as potencialidades dos resultados obtidos pelo Projeto, e consequentemente, incorporar as ferramentas de gestão desenvolvidas na rotina de trabalho desses sistemas estaduais.

Referências utilizadas

Agência Nacional de Águas – ANA. Relatório Síntese – II Seminário de Avaliação do Progestão. Brasília – Abril de 2017.

_____. Folder Institucional do I Seminário de Acompanhamento no âmbito Aperfeiçoamento de Ferramentas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito do Progestão. Brasília, 2018.