

Memórias do II Seminário da Rede AgroHidro: impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos

25 a 27 de março de 2014
Campinas, SP, Brasil



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Informática Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

***Documentos* 152**

Memórias do II Seminário da Rede AgroHidro: impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos

25 a 27 de março de 2014
Campinas, SP, Brasil

Maria Fernanda Moura
Lineu Neiva Rodrigues
Giampaolo Queiroz Pellegrino
Editores Técnicos

Embrapa Informática Agropecuária

Avenida Andre Tosello, 209 - Campus da Unicamp,
Caixa Postal 6041
13083-886, Campinas, SP, Brasil
Fone: (19) 3211-5700
www.embrapa.br/informatica-agropecuaria
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Giampaolo Queiroz Pellegrino*

Secretária-Executiva: *Carla Cristiane Osawa*

Membros: *Adhemar Zerlotini Neto, Stanley Robson de Medeiros Oliveira, Thiago Teixeira Santos, Maria Goretti Gurgel Praxedes, Adriana Farah Gonzalez, Carla Cristiane Osawa*

Membros suplentes: *Felipe Rodrigues da Silva, José Ruy Porto de Carvalho, Eduardo Delgado Assad, Fábio César da Silva*

Revisão editorial: *Stanley Robson de Medeiros Oliveira, Suzilei Francisca de Almeida Gomes Carneiro*

Revisão de texto: *Adriana Farah Gonzalez*

Normalização bibliográfica: *Maria Goretti Gurgel Praxedes*

Editoração eletrônica: *Neide Makiko Furukawa*

Arte capa: *Diana Rosangela Breitenbach*

1ª edição

versão digital (2016)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Florestas

Memorias : impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos / editores técnicos Maria Fernanda Moura, Lineu Neiva Rodrigues, Giampaolo Queiroz Pellegrino. - Campinas : Embrapa Informática Agropecuária, 2016.

21 p. : il. cm. - (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária, ISSN, 1677-9274; 152).

Seminário da II Rede AgroHidro em Campinas, 25 a 27 de março 2014.

1. *Seminário da Rede Agrohidro (2. : 2014)*. I. Moura, Maria Fernanda. II. Rodrigues, Lineu Neiva. III. Pellegrino, Giampaolo Queiroz. IV. Embrapa Informática Agropecuária. V. Título.

CDD 631.70981

© Embrapa 2016

Editores técnicos

Maria Fernanda Moura

Estatística, doutora em Ciências Matemáticas e da Computação, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP

Lineu Neiva Rodrigues

Engenheiro agrícola, doutor em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Giampaolo Queiroz Pellegrino

Engenheiro florestal, doutor em Engenharia Agrícola, Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP

Apresentação

A Rede AgroHidro tem a finalidade de gerar conhecimentos e estratégias técnicas para o uso eficiente do solo e da água com vistas à conservação dos recursos hídricos, à sustentabilidade e à competitividade da agricultura em diferentes biomas brasileiros.

Para tal, foi estruturado um projeto MP1 de forma a viabilizar trabalhos de pesquisa, de longa duração, em recursos hídricos em bacias hidrográficas de tamanhos diferentes, nos diversos biomas brasileiros, sendo composto por sete projetos componentes (PCs), que abrangem 36 planos de ação (PAs), nos quais são desenvolvidas mais de 200 atividades de pesquisa científica de gestão do projeto.

Em 2014, o II Seminário da Rede AgroHidro teve como objetivo promover a integração, a troca de informações e as discussões sobre as atividades em andamento no projeto de pesquisa que avalia os impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos, que está sendo desenvolvido no âmbito do projeto MP1 AgroHidro.

Este material tem por objetivo registrar e documentar os fatos ocorridos durante o II Seminário da Rede AgroHidro que ocorreu em Campinas, SP, de 25 a 27 de março de 2014. Além das várias palestras, oficinas e apresentações de artigos, foram realizados três minicursos. O primeiro, realizado na véspera do seminário, tratou de aspectos de organização do site da Rede AgroHidro. Os dois outros ocorreram após o encerramento do evento; sendo que: o segundo tratou a metodologia de construção e evolução de uma ontologia específica para impactos das mudanças climáticas e agricultura sobre os recursos hídricos; e, o terceiro tratou da instalação e uso básico do software R.

Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá

Chefe-geral

Embrapa Informática Agropecuária

Agradecimentos

Aos conferencistas, debatedores, coordenadores e relatores de painéis e oficinas, bem como autores dos trabalhos apresentados, enfim, todos os que gentilmente aceitaram o convite de participar deste II Seminário “Impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos”.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio ao projeto “Rede AgroHidro: Agricultura e Recursos Hídricos nos Biomas Brasileiros”, processo nº 562642/2010-2, aprovado pelo Edital REPENSA do MCT/CNPq/MEC/CAPES/CT-AGRO/CT-HIDRO/FAPS/EMBRAPA nº 22/2010, que ofereceu suporte à formação da rede e à realização de seu I e II Seminário.

Aos membros da Rede AgroHidro, especialmente ao apoio do seu Comitê Gestor, que compôs a Comissão Técnico-Científica do Seminário, e aos demais participantes.

Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em especial, à Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo pelo apoio à realização deste evento.

À Empresa Héxis Científica pela participação e apoio ao evento.

E ao Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) da Embrapa Informática Agropecuária pelo excelente apoio ao evento e cessão das fotografias, realizadas por Nadir Rodrigues, para a confecção deste material.

Sumário

A Rede AgroHidro.....	11
I Seminário.....	12
II Seminário.....	12
Participantes do evento	13
Programação do evento.....	14
Trabalhos apresentados como pôsteres.....	16
Palestra de abertura	16
Palestras de convidados	17
Oficinas de trabalho.....	18
Oficinas de temas específicos	18
Oficina 1. Consolidação do site da Rede AgroHidro.....	18
Oficina 2. Proposta ontológica e terminológica de representação do conhecimento da Rede AgroHidro	18
Oficina 3. Instalação e uso básico do software R.....	19
Oficinas de temas gerais do projeto MP1	19
Aspectos gerenciais	19
Aspectos técnicos.....	20
Síntese do evento e considerações finais.....	20

A Rede AgroHidro

Considerando os desafios associados às crises de suprimento de alimentos e de água no mundo, a Rede AgroHidro foi criada por iniciativa de um grupo de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O objetivo principal da rede é promover a integração, a troca de experiências e o avanço de conhecimentos entre profissionais e instituições nacionais e estrangeiras que estudam as interações entre os recursos hídricos e as cadeias produtivas agropecuárias e florestais, em busca de soluções baseadas em conhecimentos e tecnologias, voltadas à sustentabilidade e à melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais e da população em geral.

Liderada pela Embrapa Cerrados, a rede tem parcerias estratégicas com diversas universidades e instituições governamentais e não governamentais, contando com a participação de 20 Centros de Pesquisa da Embrapa e 30 instituições parceiras externas.

A rede foi oficializada a partir de um projeto aprovado pelo edital MCT/CNPq/MEC/ CAPES/CT- AGRO/CTHIDRO/FAPS/EMBRAPANº22/2010. Com a rede oficializada e após diversas reuniões e articulações, em 2012 foi aprovado o projeto de pesquisa em rede nacional por meio de edital da Embrapa, intitulado: “Impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos: diagnose e propostas de adaptação e mitigação em bacias hidrográficas nos Biomas brasileiros”.

Esse projeto foi estruturado de forma a possibilitar estudos de recursos hídricos, de longa duração, em bacias hidrográficas de diferentes escalas, nos diversos Biomas brasileiros. Utilizando dados secundários da Embrapa e instituições parceiras, são conduzidos estudos sobre o comportamento hidrológico e balanço hídrico em bacias de médio porte, em cada ecorregião dos diferentes Biomas. Estudos mais detalhados, fazendo uso de dados primários, serão realizados em bacias experimentais, onde estes serão obtidos em campo.

Além das atividades de gestão administrativa, financeira e técnico-científica, o projeto é composto por seis projetos componentes. A Figura 1 apresenta um esquema representativo da estrutura organizacional e funcional do projeto.

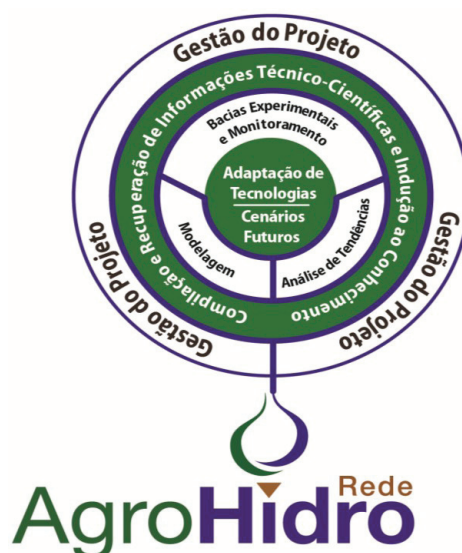


Figura 1. Esquema dos principais componentes do projeto Impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos: diagnose e propostas de adaptação e mitigação em bacias hidrográficas nos Biomas brasileiros.

A sustentabilidade dos recursos hídricos é resultante do uso adequado que se faz dos demais recursos naturais de uma bacia hidrográfica, sendo a sua gestão integrada um tema multidisciplinar e complexo, por natureza. Em virtude disto, os resultados esperados para o projeto (Figura 1) são de diversas naturezas, podendo ser generalizados em: (a) Propostas tecnológicas para sustentabilidade hídrica da agricultura em diversos sistemas de produção e biomas brasileiros; (b) Projeções para os recursos hídricos na agricultura brasileira em Cenários de mudanças climáticas e de uso da terra; (c) Conjunto de ferramentas, metodologias/processos e banco de dados para suporte à pesquisa e à elaboração de políticas públicas.

Os pesquisadores da rede possuem experiência multidisciplinar no tema de recursos hídricos, com atuação em diversos projetos nos diferentes Biomas brasileiros. Os projetos desenvolvidos pela rede que contribuem para a temática “Água na Agricultura” são considerados projetos satélites à rede, contribuindo para otimizar os recursos

financeiros e humanos e para o avanço conjunto do conhecimento no tema. Informações adicionais sobre a Rede AgroHidro, os projetos componentes, sua produção científica, eventos relacionados e outros poderão ser encontrados na página no seguinte endereço: <http://www.agropediabrasilis.cnptia.embrapa.br/web/agrohidro>.

I Seminário

Com a finalidade de fortalecer a atuação da Rede junto a outras instituições e à sociedade foi realizado, em 2012, no Rio de Janeiro, o I Seminário da Rede AgroHidro. Foram abordados aspectos metodológicos, estruturais e técnicos, bem como as dimensões social, ambiental e econômica do tema, por meio de conferências, mesas redondas, apresentações, painéis e grupos de trabalho, de forma a estimular propostas de colaboração técnico-científica envolvendo pesquisadores, professores e outros representantes de instituições governamentais e não governamentais.

O I Seminário contou com 84 inscritos, entre pesquisadores participantes da rede AgroHidro (representantes de 16 unidades da Embrapa) e instituições externas com potencial de parceria. As unidades da Embrapa participantes foram: Embrapa Cerrados, Embrapa Solos, Embrapa Uva e Vinho, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Meio

Ambiente, Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Pecuária Sudeste, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Agrosilvopastoril, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Florestas, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Pantanal, Embrapa Semiárido, Embrapa Monitoramento por Satélite e Embrapa Tabuleiros Costeiros.

A programação científica foi definida visando contemplar todas as vertentes do tema central do seminário. Os participantes puderam presenciar: 1 palestra magna relacionada ao tema central do evento, 2 painéis, 3 oficinas temáticas, 18 palestras e 9 oficinas. No total, 17 palestrantes nacionais e 2 palestrantes internacionais estiveram envolvidos na programação científica do seminário. Também houve oportunidade para que os participantes da Rede AgroHidro pudessem apresentar um resumo de sua atuação no tema água por meio de 20 pôsteres.

II Seminário

O II Seminário da rede “Impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos” teve como objetivo principal promover a integração, a troca de informações e as discussões sobre as atividades em andamento no projeto de pesquisa que avalia os **impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos**, o projeto MP1 AgroHidro.

Este projeto integra a Rede AgroHidro e tem como objetivo principal gerar conhecimentos e estratégias técnicas para o uso eficiente do solo e da água

com vistas à conservação dos recursos hídricos, à sustentabilidade e à competitividade da agricultura em diferentes biomas brasileiros. Ele foi estruturado de forma a viabilizar trabalhos de pesquisa, de longa duração, em recursos hídricos em bacias hidrográficas de diferentes tamanhos, nos diversos biomas brasileiros, sendo composto por sete projetos componentes (PCs), que abrangem 36 planos de ação (PAs), nos quais são desenvolvidas mais de 200 atividades de pesquisa científica e de gestão do projeto.

O II Seminário da Rede AgroHidro, assim como o primeiro, teve por objetivo contribuir para a busca de soluções sustentáveis para os desafios envolvendo as interações da agricultura com os recursos hídricos, a partir da identificação do estado da arte, lacunas e oportunidades relacionadas ao tema no Brasil, frente às influências de mudanças climáticas e de dinâmicas de uso e cobertura da terra. Entre os objetivos específicos, destacam-se:

- a) Fortalecer a integração entre os membros da Rede AgroHidro;
- b) Discutir e apresentar proposições de linhas de pesquisa de relevância para responder aos principais desafios da agricultura relacionados ao uso sustentável dos recursos hídricos;
- c) Fomentar o estabelecimento de parcerias para projetos de pesquisa, visando o desenvolvimento de tecnologias apropriadas para a mitigação e/ou adaptação da agricultura aos impactos de mudanças de clima, especialmente referentes à eficiência de uso da água pelos sistemas de produção;
- d) Criar, em conjunto com as instituições parceiras da rede, um ambiente de aprendizagem e troca de experiências em métodos e ferramentas para estudos de monitoramento e caracterização de processos de funcionamento de ecossistemas agrícolas e suas interações com fluxos hidrológicos, bem como dos impactos de mudanças climáticas e de uso da terra.
- e) Estabelecer um diálogo entre a rede de pesquisa AgroHidro (seus membros e instituições) e outras organizações governamentais ou não-

governamentais, voltadas não apenas à pesquisa, mas também a atender às demandas da sociedade relacionadas às interações entre agricultura e recursos hídricos.

A programação do II Seminário da Rede AgroHidro, que ocorreu, em Campinas-SP, de **25 a 27 de março de 2014**, contemplou também a realização de três oficinas de trabalho. A primeira, tratou de aspectos de consolidação da organização do site da Rede AgroHidro. A segunda e terceira oficinas tiveram como objetivos discutir as formas de representação do conhecimento na rede e apresentar conceitos básicos do software estatístico R.

É importante destacar que esse segundo evento foi promovido pela rede AgroHidro (Embrapa), com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em especial, à Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da HEXIS Científica.

O tema central do evento foi selecionado devido à sua importância no contexto atual da sustentabilidade na agricultura, frente às mudanças climáticas e de uso da terra nos biomas brasileiros. Com o propósito de fortalecer a atuação da rede junto a outras instituições e à sociedade, foram promovidas discussões acerca dos desafios e oportunidades de pesquisas voltadas ao uso e manejo adequado da água na agricultura.

A comissão organizadora foi composta por: Maria Fernanda Moura e Giampaolo Pellegrino, ambos da Embrapa Informática Agropecuária, e Lineu Neiva Rodrigues, da Embrapa Cerrados.

Participantes do evento

O II Seminário contou com a participação de setenta e cinco (75) atendentes, representando quinze (15) centros de pesquisas da Embrapa e treze (13) instituições externas parceiras ou com potencial para parceria. Foram apresentados trinta e dois (32) trabalhos técnicos, cujos resumos encontram-se publicados nos anais do seminário. Na Figura 2 pode-se observar alguns pesquisadores da rede, no auditório da Embrapa Informática Agropecuária durante uma das sessões do II Seminário.

As unidades da Embrapa participantes foram: Cerrados, Solos, Agroindústria Tropical, Meio Ambiente, Informática Agropecuária, Pecuária Sudeste, Amazônia Oriental, Florestas, Milho e Sorgo, Pantanal, Semiárido, Monitoramento por Satélite, Sede, Arroz e Feijão e Tabuleiros Costeiros. As seguintes instituições externas estiveram presentes: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Universidade Federal Rural da Amazônia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade São Judas Tadeu, Centro de Tecnologia

da Informação Renato Archer, Universidade Federal do Pará, Agência Nacional de Águas, Universidade Estadual de Campinas, Universidade de São Paulo,

Héxis Científica, Universidade Federal de Campina Grande, Universidade Federal do Vale do São Francisco e Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

Foto: Nadir Rodrigues



Figura 2. Alguns pesquisadores da rede AgroHidro, no auditório da Embrapa Informática Agropecuária, durante uma das palestras do II Seminário

Programação do evento

A programação científica foi definida visando contemplar todas as vertentes do tema central do seminário. Os participantes do evento foram contemplados com uma palestra magna, quatro palestras de membros externos e sete palestras de membros do projeto. Além disso, puderam participar de três oficinas de temas gerais e de interesse do projeto e de três oficinas de temas específicos (Oficina 1. Consolidação do site

da Rede AgroHidro; Oficina 2. Proposta ontológica e terminológica de representação do conhecimento da Rede AgroHidro; Oficina 3. Instalação e uso básico do software R). Houve também a oportunidade para que os participantes da Rede AgroHidro pudessem apresentar um resumo do trabalho que estão desenvolvendo no tema água por meio de 32 pôsteres. Na sequência apresenta-se a programação do seminário na íntegra.

24 de março

14h-18h	Oficina de trabalho: Consolidação do site da Rede AgroHidro - Parte 1 Prof. Glauber José Vaz
---------	---

25 de março

9h-12h	Oficina de trabalho: Consolidação do site da Rede AgroHidro - Parte 2 Prof. Glauber José Vaz
13h-13h30	Recepção dos participantes
13h30-13h45	Almoço
13h45-14h30	Palestra convidada: Impactos das mudanças de uso da terra sobre a hidrologia de grandes bacias Dr. Walter Collischonn, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

14h30-15h15	Projeto Componente 1: Highlights da rede, contribuições e resultados atuais Dr. Lineu Neiva Rodrigues, Embrapa Cerrados
15h15-16h	Projeto Componente 2: Análise de tendências dos principais fatores determinantes dos processos hidrológicos Dr. Giampaolo Pellegrino, Embrapa Informática Agropecuária
16h-16h30	Café
16h30-17h15	Projeto Componente 3: Monitoramento e caracterização quali-quantitativa dos recursos hídricos e sua relação com o uso da terra em bacias experimentais nos diferentes biomas brasileiros Dr. Ricardo Figueiredo, Embrapa Meio ambiente
17h15-18h	Palestra convidada: Técnicas de monitoramento hidro-meteorológico para quantificação dos impactos da agricultura nos recursos hídricos Dr. Jochen Straub, Hexis Científica
18h-19h	Palestra Magna: "Recursos hídricos no Brasil: Desafios e estratégias para a sustentabilidade da agricultura em um cenário de mudanças climáticas" Dr. Eneas Salati, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
19h-21h	Coquetel

26 de março

9h-9h45	Palestra convidada: Recursos Hídricos e Mudanças Climáticas: uma visão estratégica da pesquisa Dr. Reynaldo Luiz Victória, Universidade de São Paulo, Centro de Energia Nuclear na Agricultura
9:45-10h30	Projeto Componente 4: Modelos matemáticos aplicados ao estudo dos impactos dos sistemas de produção sobre os recursos Dra. Azeneth Schuler, Embrapa Solos
10h30-11h	Café
11h-11h45	Projeto Componente 5: Avaliação e/ou adaptação de tecnologias para o uso sustentável da água na agricultura Dr. Luis Henrique Basso, Embrapa Semiárido
11h45-12h30	Projeto Componente 6 - Análise integrada e estudo de cenários futuros dos impactos das mudanças climáticas e do uso da terra sobre a disponibilidade e demanda hídrica Dra. Aline de Holanda Nunes Maia, Embrapa Meio ambiente
12h30-14h	Almoço
14h-14h45	Projeto Componente 7: CRÍTIC@ - Compilação e Recuperação de Informações Técnico-científicas e Indução ao Conhecimento de forma Ágil na Rede AgroHidro Dra. Maria Fernanda Moura, Embrapa Informática Agropecuária
14h45-16h30	Oficinas: Distribuição das oficinas e esclarecimento das dinâmicas Dr. Giampaolo Pellegrino, Embrapa Informática Agropecuária
16h30-17h	Café
17h-18h30	Oficinas

27 de março

9h-9h45	Palestra convidada - A Agência Nacional de Águas e o Monitoramento Hidrometeorológico Nacional Dr. Ivan Laerte Fett Laydner, Agência Nacional de Águas
9h45-10h30	Apresentação das oficinas 1, 2 e 3 - 15 minutos cada
10h30-11h	Café + Sessão D de Poster
11h-11h45	Apresentação das oficinas 4, 5 e 6 - 15 minutos cada
11h45-12h30	Encaminhamentos: Dr. Lineu Rodrigues, Embrapa Cerrados
12h30-14h	Almoço

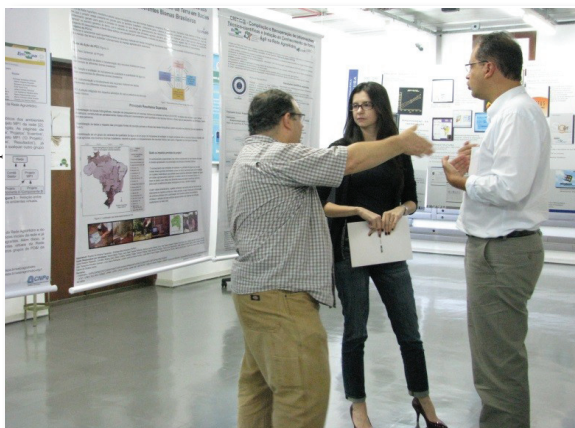
14h-18h	Oficina de trabalho: Proposta ontológica e terminológica de representação do conhecimento da Rede AgroHidro Dr. Ivo Pierozzi Jr, Embrapa Informática Agropecuária
14h-18h	Oficina de trabalho: Instalação e uso básico do software R Dr. Roberto Hiroshi Higa, Embrapa Informática Agropecuária

28 de março

9h-12h	Reunião do Grupo Gestor da Rede AgroHidro
--------	---

Trabalhos apresentados como pôsteres

Foto: arquivo NCO/CNPq



O evento contou com setenta e cinco (75) participantes inscritos e mais de trinta (30) trabalhos apresentados. Os resumos dos trabalhos encontram-se nos anais. Este foi um momento bastante rico do seminário, onde, além da apresentação dos trabalhos, houve uma grande interação entre os membros da rede. Observa-se, na Figura 3, membros da rede discutindo um dos trabalhos apresentados.

Figura 3. Apresentações de pôsteres.

Palestra de abertura

Foto: Nadir Rodrigues



A palestra de abertura foi proferida pelo Dr Eneas Salatti, professor Titular de Física e Meteorologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo. O Dr. Eneas (Figura 4), abordou o tema “Água: Recursos hídricos no Brasil: Desafios e estratégias para a sustentabilidade da agricultura em um cenário de mudanças climáticas”.

Figura 4. Dr. Eneas Salatti, durante palestra.

Palestras de convidados

Foto: Nadir Rodrigues



A primeira palestra, do dia 25 de março, foi proferida pelo Dr. Walter Collischonn (Figura 5), professor de hidrologia do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS. Dr. Walter abordou o tema “Água: Impactos das mudanças de uso da terra sobre a hidrologia de grandes bacias”.

Figura 5. Dr. Walter Collischonn durante palestra.

Foto: arquivo NCO/CNPTIA



A segunda palestra, do dia 25 de março, foi proferida pelo Sr. Jochen Straub, da Hexis Científica (Figura 6). Jochen abordou o tema “Técnicas de monitoramento hidro-meteorológico para quantificação dos impactos da agricultura nos recursos hídricos”.

Figura 6. Palestra de Jochen Straub da Hexis Científica.

Foto: Nadir Rodrigues



A palestra do dia 26 de março foi proferida Dr. Reynaldo Luiz Vitória (Figura 7), professor titular da Universidade de São Paulo e Coordenador do Programa Fapesp de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais. Em sua palestra, Dr. Reynaldo discorreu sobre o tema Recursos Hídricos e Mudanças Climáticas: uma visão estratégica da pesquisa.

Figura 7. Palestra do Dr. Reynaldo Luiz Vitória.

Foto: Nadir Rodrigues



A palestra do dia 27 de março foi proferida pelo Dr. Ivan Laerte Fett Laydner, da Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica, da Agência Nacional de Águas. Em sua palestra o Dr. Ivan (Figura 8) discorreu sobre o tema A Agência Nacional de Águas e o Monitoramento Hidrometeorológico Nacional.

Figura 8. Palestra do Dr Ivan Laerte Fett Laydner.

Oficinas de trabalho

As oficinas foram divididas em oficinas de temas gerais e oficinas de temas específicos do projeto. As oficinas de temas gerais foram elaboradas com enfoque em treinamento ou visando discutir temas gerais de interesse dos membros do projeto. Essas oficinas foram organizadas por um instrutor, que organizou, apresentou e conduziu os trabalhos.

As oficinas de temas específicos do projeto foram elaboradas visando abordar questões específicas, de gerenciamento ou técnico-científicas, do projeto. Nessas oficinas, os participantes foram separados em três grupos para debater problemas específicos do projeto. Para isto, foram elaboradas perguntas orientadoras, que foram utilizadas para nortear o debate nas oficinas. As perguntas foram organizadas de forma a possibilitar o melhor entendimento de aspectos Gerenciais e Técnicos do projeto. Sempre que oportuno, foi também solicitado ao grupo que apresentasse soluções para os problemas levantados.

Oficinas de temas específicos

Oficina 1. Consolidação do site da Rede AgroHidro

A oficina 1 ocorreu no dia 24 de março e foi organizada e conduzida pelo Sr. Glauber José Vaz (Figura 9), analista da Embrapa Informática agropecuária. A oficina foi dividida em três partes: (i) Apresentação da Agropedia brasilis; (ii) Levantamento

de requisitos para as páginas privadas e (iii) Avaliação das páginas públicas. Na primeira parte, foram apresentados o ambiente Agropedia brasilis e conceitos relacionados, como, por exemplo, de portal e portlets, além de explicações básicas sobre a tecnologia Liferay Portal, utilizada para a construção do ambiente.

Em um segundo momento da oficina, as demandas dos membros da Rede AgroHidro para as páginas privadas do ambiente foram levantadas e as funcionalidades já existentes de comunidades virtuais que estão consolidadas na Embrapa, como a Rede.com e a TI.com, foram discutidas. Logo em seguida, foram levantadas as necessidades para novas funcionalidades. Por fim, promovemos uma avaliação dos sites públicos da Rede AgroHidro e do projeto da rede “Impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos: diagnose e propostas de adaptação e mitigação em bacias hidrográficas nos diferentes Biomas brasileiros”. A intenção foi avaliar a estrutura desses sites e propor melhorias, além de conferir o conteúdo disponível e fazer ajustes de acordo com o desejo dos integrantes do projeto e da rede.

Oficina 2. Proposta ontológica e terminológica de representação do conhecimento da Rede AgroHidro

A oficina 2 ocorreu no dia 27 de março e foi organizada e conduzida pelo Dr. Ivo Pierozzi Junior (Figura 10), pesquisador da Embrapa Informática agropecuária. A oficina objetivou apresentar e discutir a

Foto: Nadir Rodrigues



Figura 9. Oficina conduzida pelo Sr. Glauber José Vaz.

Foto: Nadir Rodrigues



Figura 10. Oficina conduzida pelo Dr. Ivo Pierozzi Jr.

concepção e elaboração da estrutura conceitual de uma ontologia formal (linguagem OWL) para representação do domínio de conhecimento circunscrito no campo de interesse e atuação da Rede AgroHidro.

Associada à estrutura conceitual, também foi desenvolvida uma terminologia para agregar valor aos processos de organização e representação do conhecimento, por meio de sua aplicação como base de interoperabilidade semântica. Após exposição dos dois modelos (ontológico e terminológico) foram recuperadas, dos especialistas de domínio presentes na oficina, críticas e sugestões que, ao serem incorporadas nos modelos, os validam e os tornam mais próximos ao mundo real que pretendem representar.

Oficina 3. Instalação e uso básico do software R

A oficina 3 ocorreu no dia 27 de março e foi organizada e conduzida pelo Dr. Roberto Hiroshi Higa (Figura 11), pesquisador da Embrapa Informática agropecuária. Essa oficina teve como objetivo apresentar aos membros da Rede AgroHidro os conceitos iniciais básicos para utilização do software estatístico R. Os participantes tiveram a oportunidade de instalar o software em uma máquina virtual, utilizá-la durante toda a oficina para execução dos exercícios propostos e, ao final, levá-la consigo para dar prosseguimento aos estudos do software.



Figura 11. Oficina conduzida pelo Dr. Roberto Hiroshi Higa.

Durante a oficina, foram abordados os seguintes tópicos: (a) Introdução; (b) R básico; (c) Elementos de programação; (d) Estatística básica e gráficos; (e) Fórmulas e instalação de pacotes; (f) Considerações finais.

Oficinas de temas gerais do projeto MP1

Foram compostos três grupos, que foram orientados para responder às seguintes perguntas gerenciais: a) quais os principais gargalos para atingir os resultados com os quais você está envolvido no projeto? Dê sugestões para saná-los ou reduzir seus impactos; b) você teria sugestões para melhorar a comunicação/gerenciamento do projeto? c) você tem uma boa visão sobre a contribuição das suas atividades para atingir as metas globais da Rede? Teria sugestões para melhoria dessa visão/entendimento? Além dessas perguntas, cada um dos grupos recebeu perguntas técnicas para ser debatidas. O Grupo 1 recebeu as seguintes perguntas: Quais os gargalos e sugestões de soluções que o grupo vê para a integração do Banco de Dados do projeto? Qual a contribuição que cada PC pode dar na implantação dessas soluções? As perguntas do Grupo 2 foram: Quais os gargalos e sugestões de solução que o grupo vê para a definição dos modelos e conjuntos de variáveis a serem usados no projeto? Já é possível defini-los hoje? Qual a contribuição que cada PC pode dar na implantação dessas soluções? As perguntas do Grupo 3 foram: Quais os gargalos e sugestões de solução que o grupo vê para a definição dos cenários futuros a serem usados no projeto? Qual a contribuição que cada PC pode dar na implantação dessas soluções?

Na sequência, é apresentada uma síntese conjunta das respostas apresentados pelos três grupos.

Aspectos gerenciais

a) Quais os principais gargalos para se atingir os resultados do projeto?

Gargalo 1: Recurso financeiro - contingenciamento e dificuldade em transferir recursos de uma unidade para outra.

Solução: Consultar gestores se haverá alguma modificação na liberação de recursos, por se tratar de ano eleitoral.

Gargalo 2: Dificuldade em transferir recursos para parceiros.

Solução: Buscar solução junto a gestores.

Gargalo 3: Dificuldades de contratação de especialidades.

Solução: Buscar solução junto a gestores.

Gargalo 4: Avaliação da unidade apenas pelos

resultados de projetos por ela liderados.

Solução: Buscar solução junto a gestores.

Gargalo 5: Dificuldades para aquisição de equipamentos no processo de compras da Embrapa - entrega do equipamento atrasada.

Solução: Devido aos cortes, falta de recursos para investimento, buscar solução junto a gestores.

- b) Sugestões para melhorar a comunicação e o gerenciamento do projeto

Fazer mais reuniões, com data e horário pré-estabelecidos, utilizando o Skype. Mesmo sabendo que o Skype não funciona adequadamente em algumas unidades. Finalizar a Agropedia. Utilizar mais as listas de discussão. Criar espaços para divulgação de resultados. Cobrar dos membros mais retornos às solicitações.

- c) Você tem boa visão sobre a contribuição das suas atividades no cumprimento das metas globais do projeto?

De forma geral todos tem esta visão, tendo em vista a busca de representatividade dos diversos biomas e ecossistemas na seleção das bacias a serem estudadas no projeto. A dificuldade de existir um caminho e um local para inserir os resultados pode estar provocando o pouco retorno por parte de componentes do projeto. Deve haver um maior comprometimento dos componentes do projeto no atendimento das demandas e produtos previstos nos prazos estipulados.

Aspectos técnicos

Quais os gargalos e sugestões de solução que o grupo vê para os três temas a serem usados no projeto, sejam eles, a integração do Banco de Dados, a definição dos modelos e conjunto de variáveis e a definição dos cenários futuros?

Gargalo 1: Grande variedade de dados e informações a serem trabalhadas no projeto.

Solução: Utilizar metadados como elementos de busca e organização da informação centralizada em um único repositório.

Gargalo 2: Comunicação dentro da Rede.

Soluções: 1) Termo de comprometimento para segurança dos dados enviados. 2) Bloqueio temporário dos dados. 3) Indicadores compondo o banco de dados.

Gargalo 3: Gerenciamento do banco pós-projeto

Soluções: 1) Contratação de pessoal para gerenciar o banco. Avaliar possibilidade e efetividade de se fazer via NATDATA. 2) Rede AgroHidro ser a gestora do banco de dados - captação de recursos via projeto para isso.

Gargalo 4: Metadados visualizados por todos ou não. Solução: Acordar a visibilidade pública dos metadados para o grupo do projeto.

Gargalo 5: Dados/informações necessários/as ao projeto

Solução: Topografia - MDE, mapas de solos, uso da terra, hidrogeologia. Mapear para cada bacia quais os dados já obtidos e como obter os faltantes; para bacias pequenas não há dados MDE e de solos na escala adequada.

Síntese do evento e considerações finais

O II Seminário da Rede Agrohidro, “Impactos da agricultura e das mudanças climáticas nos recursos hídricos” superou as expectativas da comissão organizadora em termos de número de participantes, já que havia uma dificuldade de viabilizar cotas de viagem para todos os participantes. Na Figura 12, pode-se observar alguns participantes durante o coquetel do evento.

Esse seminário foi estruturado de forma a trazer para o debate atores estratégicos na questão água e alimento, permitindo as participantes desfrutar: da

experiência e vitalidade criativa do Dr. Eneas Salati, em sua Palestra Magna; da evolução científica e contribuição universitária, relevada pelos Prof. Drs. palestrantes, em especial pelo Dr. Walter Collischonn; da oferta técnica e instrumental do setor privado, trazida pelo Sr. Jochen Straub; e, finalmente, da visão da Fapesp para o fomento da pesquisa no tema da Rede, destacada pelo Prof. Dr. Reynaldo Luiz Victória.

As oficinas foram muito ricas e constituíram-se em um momento para se aprofundar nos debates, esclarecer

Foto: Nadir Rodrigues



Figura 12. Coquetel do II Seminário da Rede.

dúvidas e de contribuir para a solução de problemas de gestão do projeto. Nas plenárias, ao fim de cada dia, foi apresentado um resumo do dia. A participação efetiva de todos foi fundamental para o sucesso do seminário. Os estudos e experiências em modelagem hidrológica e em redes de monitoramento hidrológico apresentados pelos convidados possibilitou o aprendizado com outras experiências e o estabelecimento de novas parcerias estratégicas para a rede. Os momentos dedicados à apresentação e ao debate do projeto de pesquisa da rede foram fundamentais para um maior entendimento do projeto por toda a equipe.

Foram também identificadas linhas de pesquisa potenciais de atuação da rede e formas de fortalecimento da mesma, por meio de potenciais parcerias, para

vencer as limitações e desafios relacionados no evento em termos de: recursos financeiros, de infraestrutura e humanos; avanço no conhecimento do tema em questão; transferência do conhecimento e tecnologias geradas à sociedade; manter os membros da Rede AgroHidro informados, motivados e participantes; dentre outros.

Numa visão estratégica de gestão, fica clara a contribuição do evento para a incorporação de melhorias dos trabalhos da Rede AgroHidro e impactos de seus resultados, e como ferramenta para o acompanhamento, comunicação e planejamento de suas atividades pelo Comitê Gestor. Portanto, cumpriram-se plenamente os objetivos e superaram-se as expectativas da organização do evento.



Informática Agropecuária