

## **Reunião de Preparação da Medidas de Campo SOS-CHUVA**

### **I. Resumo das reuniões**

#### **Dia 15 – Reunião na USP – IAG – DCA**

Participantes Edmilson Freitas, Rachel Albrecht e Luiz Machado

Discussão sobre o sistema de modelagem e instrumentação de campo.

Principais Assuntos tratados:

- 1) O sistema de Modelagem será preparando com os modelos WRF e BRAMS. Haverá um sistema dedicado com resolução de 1 km para a previsão de 24 horas. O resultado será analisado sobre o ponto de vista da precipitação e uma comparação sistemática com o campo de chuva observado pelo radar será implementado de forma a definir o Skill básico da performance atual do modelo e possibilitar a medida posterior com os possíveis melhoramentos que serão implementados. A medida básica será a quantidade de chuva prevista a cada hora entre 1 e 24 horas.
- 2) Implementar o WRF com assimilação de dados de radar como uma primeira ação visando melhorar a previsão imediata.
- 3) Testes de microfísica com modelo coluna serão avaliados e forçado pelo modelo atual para testar diferentes parametrizações.
- 4) Saídas do modelo simulando imagens do GOES-R e do radar serão geradas para comparação e análise da performance.
- 5) Diversos testes de aninhamentos serão testados.
- 6) O produto de previsão de precipitação para 3h,6h,9h,12 e 24 horas será implementada na página do SOS-CHUVA como também no Aplicativo SOS\_CHUVA
- 7) Foi discutido uma possível campanha intensiva nos dois anos de medidas.
- 8) Foi discutida a realização de pesquisa voltada a previsão de descargas elétricas nos modelos numéricos.
- 9) Ficou de discutir com o Larry Carey estratégias que privilegiem as medidas do campo de vento, sem prejuízo das microfísicas.
- 10) Preparação da compra da expansão do cluster do IAG.
- 11) As simulações não serão gravadas, mas ao identificar Golden cases, serão realizadas simulações específicas e os dados gravados para uso em pesquisa.

#### **Dia 16 – Reunião na CEPAGRI- UNICAMP**

Participantes, Ana Ávila, Jurandir Zullo, Renata Gonçalves, Ernesto Kemp, Camila e Luiz Machado

Discussão sobre o projeto, recursos, aplicativos, instrumentação, radar e museu.

Principais Assuntos tratados:

- 1) Foi apresentada a ideia geral do projeto e das componentes de extensão associadas como o aplicativo e página web e as atividades associadas ao museu. Será

implementado no CEPAGRI um sistema computacional com um espelho do sistema que rodará a componente operacional do projeto.

- 2) No museu serão preparadas atividades e material lúdico que introduza o radar e as técnicas de previsão imediata, bem como a instrumentação utilizada no contexto expositivo e didático. Será realizada um projeto de preparação da comunidade para absorver o contexto do aplicativo e para preparar o material para o museu.
- 3) O radar será instalado nas proximidades do museu. O local foi visitado e alguns pontos definidos como: a) o início das obras de preparação e energia elétrica e internet, b) o local no museu onde será colocado o computador processador dos dados. c) a preparação do acesso ao local. d) o envio dos projetos da torre a UNICAMP para a provação. e) a preparação do terreno para construção da torre será de responsabilidade da empresa que irá construir a torre.
- 4) O Site de medidas será implementado em local a ser definido, poderá ser na Embrapa Jaguariúna ou em outros locais distantes em torno de no máximo 40 km.
- 5) Serão instalados sensores de granizo, GPS e moinho de campo, a UNICAMP irá verificar os possíveis locais após definir o local do sítio principal.
- 6) Pesquisa na área de variabilidade espacial da precipitação, estimativa por radar e satélite e uso em modelos de produtividade são algumas das áreas de pesquisa discutidas na reunião.
- 7) A UNICAMP fará contato com os possíveis interessados nos produtos gerados pelo projeto para iniciar uma discussão sobre o uso e preparar o lançamento do projeto em agosto.

### **Dia 17 – Reunião na ESALQ-USP**

Participantes, Felipe Pilau, José Paulo Molin, Marcos Milan, Ana Ávila e Luiz Machado

Discussão sobre o projeto, recursos, aplicativos, instrumentação e sítios experimentais.

Principais Assuntos tratados:

- 1) Foi apresentada a ideia geral do Projeto e todas as suas componentes de pesquisa e extensão.
- 2) Foi apresentada a importância destes dados para os modelos de produtividade agrícola e diversas outras pesquisas relacionadas.
- 3) Foi discutido a localização do sítio experimental e as questões científicas associadas. Concluiu-se que não é necessário que o sítio principal fique na fazenda da ESALQ e que seria mais interessante que este sítio se situe em uma área agrícola entre Piracicaba e Campinas. A ESALQ ficou de avaliar as diferentes possibilidades. A estrutura de todos os outros instrumentos depende da definição deste site. A ESALQ irá avaliar e apresentar as alternativas na maior brevidade possível.
- 4) Foi discutida a escolha de áreas com controle de vazão de bacias hidrográficas para análise dos campos de precipitação e possível avaliação de modelos hidrológicos.
- 5) Foi discutida a possível incorporação de novos produtos no aplicativo e web com aplicação agrícola.
- 6) Foi discutido o uso dos dados do radar em modelos de produtividade agrícola e as pesquisas relacionadas e programadas para serem implementadas na ESALQ

- 7) Foi discutido a importância de agregar outras pesquisas associadas com os dados gerados e as bolsas IC e TT destinadas a ESALQ
- 8) O projeto irá adquirir 2 computadores para os alunos desenvolverem pesquisa associada na ESALQ.

## **II. Definições Gerais**

- a) Será formado um comitê de coordenação do Projeto com a seguinte composição: Luiz Machado, Daniel Vila, Kleber Naccarato, Eder Vendrasco, Edmilson Freitas, Rachel Albrecht, Ana Avila, Jurandir Zullo, Felipe Pilau, José Molin. O steering committee terá a função de discutir e decidir sobre questões técnicas e científicas do Projeto.
- b) Serão realizadas duas reuniões a primeira no dia 10 de Maio na UNICAMP para discussão da preparação do experimento, dos diferentes equipamentos e da Interação entre os diferentes participantes. A reunião será das 10:00 as 16:00 horas. A segunda reunião será na ESALQ, em 13 de Dezembro de 2016. O objetivo dessa reunião é científica e visará apresentar os estudos científicos que estão sendo realizados. Essa reunião precede a elaboração do primeiro relatório científico do Projeto.
- c) Na reunião de 10 de maio definirá também as diferentes responsabilidades no período de medidas (sítio radar, sítio ESALQ, processamento de dados radar, moinho de campo, GPS, modelos, aplicativo, web, banco de dados).

## **III. Sítios de Medidas**

- **Radar UNICAMP**

Radar de dupla polarização

1 Pluviômetro e 1 Parsivel

1 Moinho de Campo

1 GPS

3 câmaras olho de peixe

1 Hail Pad

- **Sítio Principal**

10 Pluviômetros

1 Joss

1 GPS

1 Moinhos de campo

1 MP3000

1 estação completa de fluxo com umidade de superfície.

1 Hail Pad

- **Outros sítios**

**3 Moinhos de campo e 3 GPS, 10 Pluviômetros, 18 Hail Pad.**

- **Dados Gerais**  
Rede Brasildat, GOES-R, Modelos.

**IV. Sistema Web e Aplicativo**

- **Aplicativo SOS-CHUVA (INPE-UNICAMP-USP-ESALQ)**
  - a) Chuva tempo real
  - b) Prev. 20 m
  - c) Descargas elétricas (brasildat)
  - d) Chuva prev. modelo 6,12 e 24 horas
  - e) Imagem satélite IR colorida contraste (GOES)
  - f) Previsão de potencial de formação de nuvens com descargas elétricas
  - g) Previsão de potencial de Tempestade Severa
  - h) Chuva acumulada 24,48,72 horas.
  - i) Radar de São Roque
- **Web – SOS-CHUVA**
  - Projeto
  - Equipe
  - Sos-CHUVA (similar ao Aplicativo)
  - Descrição do experimento de campo
  - Descrição equipamentos
  - Acesso aos dados
  - Acesso ao GPM, relâmpago, GOES-R
  - Subprojetos científicos
  - Publicações
  - Relatórios

## Reunião Projeto SOS\_CHUVA

Local e Data: Dia 15 de Abril, 2016 na UNICAMP

Participantes e Envolvidos:

INPE-CPTEC: Luiz Machado

UNICAMP – CEPAGRI: Ana Ávila e Jurandir Zullo

UNICAMP Faculdade de Engenharia Civil: Thiago Dias dos Santos – Pos-Doc Eng. Civil e  
Luiz Vieira - Professor Eng. Civil

UNICAMP Engenharia Agrícola - Jose Teixeira Filho e Thais - aluna de Doutorado

UNICAMP -Laburb - Laboratório de estudos urbanos: Claudia Pfeiffer – Pesquisadora e  
Carolina Maria Rodríguez Zucolillo

Embrapa Informática Agropecuária: Stanley Robson de Medeiros Oliveira - orientador  
da Camila Lazarin

Assuntos tratados:

- 1) Colaboração com o Laburb para utilização da bolsa de divulgação científica para explorar a interação aplicativos e informações com a população e Museu. Possível projeto Temático, no futuro, para explorar a ligação, academia-sociedade e Defesa civil no caso de desastres naturais.
- 2) Interação com o grupo da Engenharia Agrícola para simulações com modelos hidrológicos em Bacias na região. Utilização dos dados do radar e de simulações com os modelos de alta resolução, com assimilação de dados de radar, sem assimilação e com diferentes parametrizações. Possível Projetos de Doutorados e um PR associado. Possibilidade de uso do Tupã e/ou cluster da USP.
- 3) Interação com a Engenharia Civil relativo aos padrões de ventos gerados por tempestades veras e as simulações em áreas urbanas visando definir limites de estruturas sobre efeito do vento. Possibilidade de uso dos dados de modelagem, dos campos Doppler e das estruturas de tempestades a serem obtidas com simulações de modelos VAD e VVT. Possibilidade de explorar modelos LES (large Eddy Simulations).

- 4) Doutorado da aluna Camila Lazarin explorando as informações a serem geradas pelo projeto. Uso de data mining para prever eventos de chuva e extremos na área de cobertura do radar. Uso de sub-regiões coberta pelo radar para preparar bancos de dados e futuro emprego de técnicas de mineração de dados considerando parâmetros locais, informações atmosféricas de superfície e ar superior provenientes de modelos e radiossondas e campos observados por radar e satélite.

## Primeira Reunião Geral do Projeto SOS-CHUVA: Implementação da Fase Experimental

UNICAMP-CEPAGRI dia 10 de maio 2016 às 10:00 horas

<b>Hora</b>	<b>Tópicos de Discussão</b>	<b>Apresentador</b>
<b>10:00</b>	Projeto SOS CHUVA	Luiz
<b>10:15</b>	A componente Nowcasting	Luiz, Daniel, Eder
<b>10:35</b>	A componente Modelagem - USP	Edmilson e Rachel
<b>10:55</b>	A componente Agricultura - ESALQ	Felipe e ESALQ
<b>11:15</b>	A componente Agricultura - UNICAMP	Ana e UNICAMP
<b>11:35</b>	Difusão do Conhecimento	E. Kemp e C. Pfeiffer
<b>12:00</b>	<b>Almoço</b>	
<b>13:30</b>	Localização e descrição do sítios	Luiz e Jorge
<b>13:40</b>	Operação do Radar	Thiago
<b>13:50</b>	Sítios - Field Mill	Kleber/Magina
<b>14:00</b>	Sítios Hail Pad	Celso
<b>14:10</b>	O Apps SOS-CHUVA	Guarino/Mário
<b>14:20</b>	Banco de Dados	Mário
<b>14:30</b>	Recursos Humanos e Orçamentários do Projeto	Luiz
<b>14:40</b>	Discussão Geral	
<b>16:00</b>	Encerramento	