

# Oficina de trabalho

Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos –  
desenvolvimento científico para suporte à tomada  
de decisão.

Data: 19/05/2016

Local: sede da Agência Nacional de Águas (Brasília/DF)

Apoio:



- **Projeto:** Estratégias de conservação de solo e da água para a adaptação às mudanças climáticas no Sul do Brasil



**PPGCS**

- **Coordenador:** Jean P G Minella
- **Equipe:** Cláudia Barros, Elizeu Didoné, Ana Londero, Dinis Deuschel, Rafael Ramon, Fábio Schneider, Alexandre Schlesner, Olivier Evrard (LSCE-NRS), Gerard Govers (UKL), Gustavo Merten (UMN)



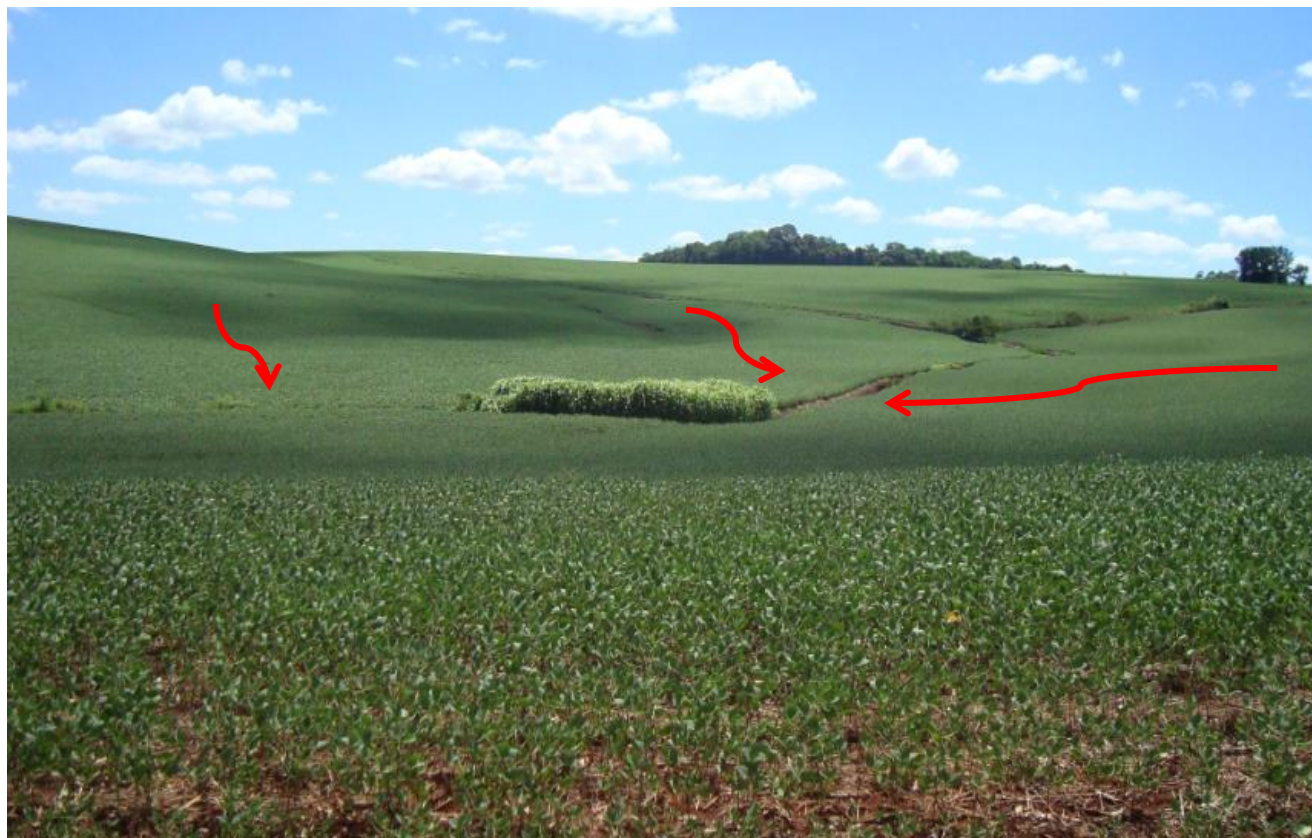
# Hidrologia e a conservação do solo

Quantificar a  
degradação?

Compreender a  
dinâmica dos  
processos?

Aprimorar as  
ferramentas que  
ajudam a descrever  
os processos.

Estabelecer os elos  
entre os agricultores  
e a sociedade.



## *Objetivo central*

*Compreender os mecanismos de geração e transferência de água, solo e nutrientes para recomendar melhores práticas de conservação de solo e de água*



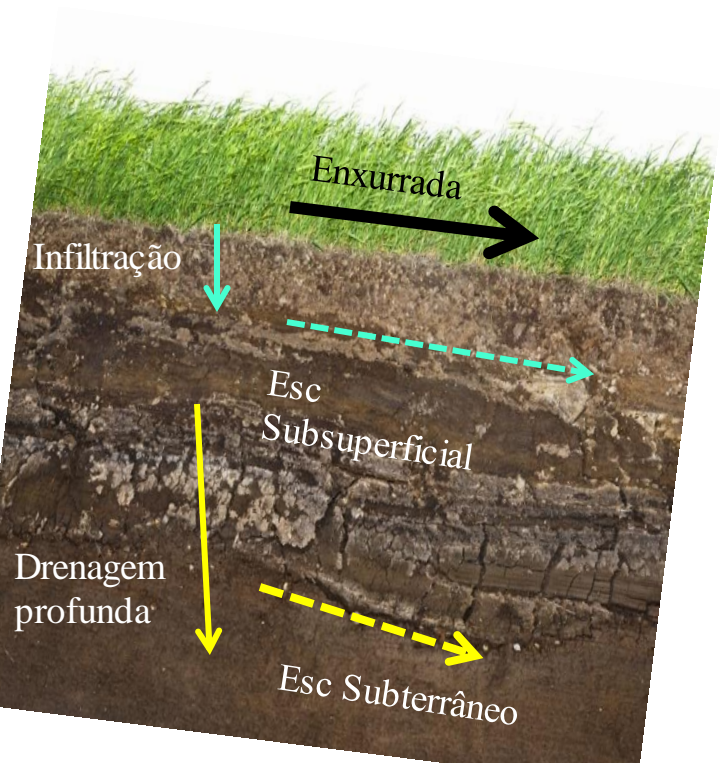
# A importância da hidrologia em diferentes escalas

## Mudanças climáticas

Chuvas intensas?!

Estiagens?

Quais as imposições do clima?  
Quais as funções dos solos?  
Quais as adaptações necessárias?

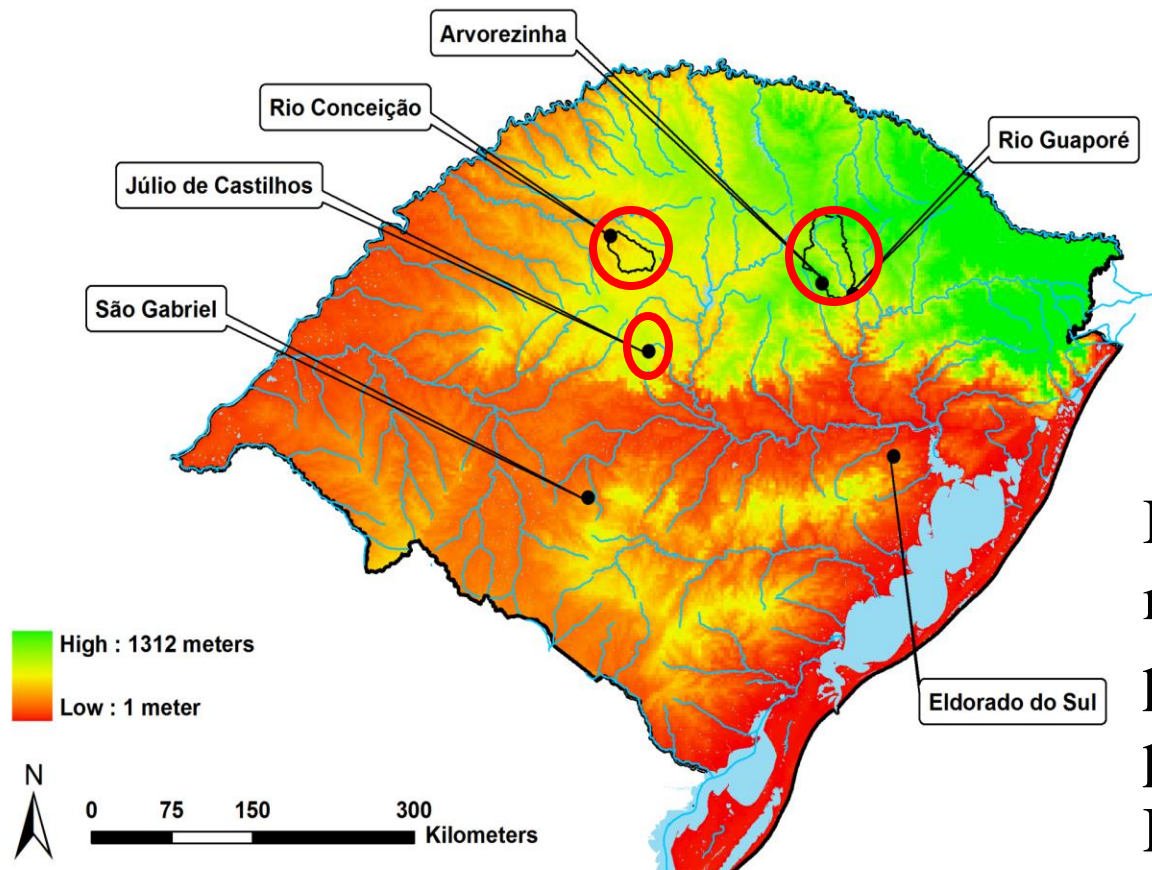


# Objetivo da proposta:

- Monitorar a dinâmica dos fluxos de sedimentos, água, e carbono em resposta às atividades antrópicas (manejo do solo) e à mudança no clima (chuvas intensas e estiagens) em diferentes escalas.
- Utilizar a modelagem dos processos hidrológicos e erosivos para compreender os impactos das mudanças climáticas no solo e nos recursos hídricos.
- Utilizar técnicas de rastreamento de sedimentos e aprimorar a modelagem dos processos de redistribuição e transferência de C na paisagem, associadas aos processos hidrológicos e erosivos em diferentes escalas.
- Propor práticas de conservação do solo adequadas para mitigar os efeitos das mudanças climáticas na escala de bacia hidrográfica adaptadas a região sul do país.

# Metodologia:

Monitoramento e modelagem dos processos hidrológicos, erosivos e transferência de solutos em uma rede de bacias rurais



Bacias monitoradas pelo grupo de pesquisa DS/UFSM

# Metodologia:

Bacias e encostas experimentais envolvidas no projeto.

	Nome	Escala	Cidade	Área
1	Bacia Conceição	Bacia ordem 4	Ijuí	800 km <sup>2</sup>
2	Bacia ARV principal	Bacia ordem 2	Arvorezinha	120 ha
3	Bacia ARV sub 1	Bacia ordem 1	Arvorezinha	16 ha
4	Encosta ARV Argissolo	Bacia ordem 0	Arvorezinha	2 ha
5	Encosta ARV Neossolo	Bacia ordem 0	Arvorezinha	1.5 ha
6	Bacia JC Sem Terraço	Bacia ordem 0	Júlio de Castilhos	2.39 ha
7	Bacia JC Com Terraço	Bacia ordem 0	Júlio de Castilhos	1.43 ha
8	Macroparcela JC 1	Encosta	Júlio de Castilhos	0.5 ha
9	Macroparcela JC 2	Encosta	Júlio de Castilhos	0.5 ha
10	Macroparcela JC 3	Encosta	Júlio de Castilhos	0.5 ha
11	Macroparcela JC 4	Encosta	Júlio de Castilhos	0.5 ha
12	Macroparcela JC 5	Encosta	Júlio de Castilhos	0.5 ha
13	Macroparcela JC 6	Encosta	Júlio de Castilhos	0.5 ha

# Metodologia:

Encostas e bacias sob plantio direto





# Metodologia:

Bacia com plantio convencional



# Metodologia:

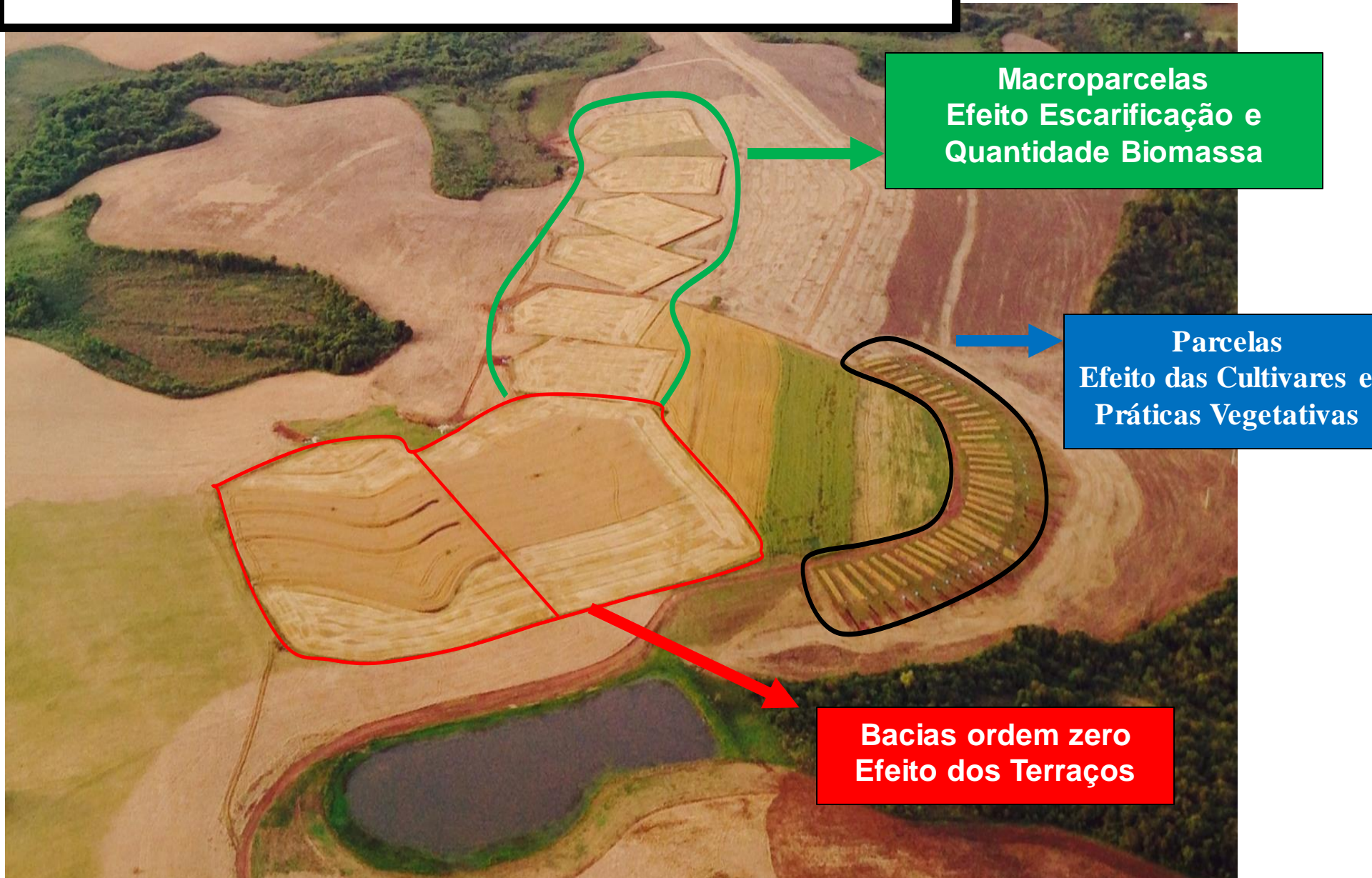
1. Monitoramento hidrológico, erosivo e de qualidade de água
2. Modelagem dos processos hidrológicos e erosivos
3. Identificação de fontes de sedimentos e balanço de sedimentos
4. Análise de cenários de uso e manejo dos solos na dinâmica hidrológica, da erosão e do carbono na paisagem (da encosta à rede fluvial)

## Resultados esperados:

- Descrição da dinâmica dos fluxos de água superficiais e subsuperficiais, da erosão e solutos em diferentes escalas, tipos de solo, uso e manejo.
- Avaliação e adaptação de modelos matemáticos capazes de descrever os processos hidrológicos e erosivos nas condições de estudo.
- Descrição dos processos de mobilização e redistribuição de sedimentos e carbono na escala de bacia.

# Resultados na escala de interesse do agricultor

## Área Experimental de Júlio de Castilhos, RS



**Macroparcelas**  
**Efeito Escarificação e**  
**Quantidade Biomassa**

**Parcelas**  
**Efeito das Cultivares e**  
**Práticas Vegetativas**

**Bacias ordem zero**  
**Efeito dos Terraços**

Bacia sem terraço



Bacia com terraço



X



Bacia sem terraço



X

Bacia com terraço



# Impactos da pesquisa para o avanço da ciência e sociedade:

- Calibração e validação de ferramentas de descrição dos processos hidrológicos, erosivos e fluxo de solutos nas bacias hidrográficas.
- Formação e qualificação técnico-científica de pesquisadores em monitoramento e modelagem ambiental.
- Eficiência de medidas conservacionistas de solo na escala de bacia

# Impactos da pesquisa para planejamento e gestão de recursos hídricos:

- Medidas padronizadas das taxas de escoamento superficial, produção de sedimentos e solutos em sistemas agrícolas representativos para o apoio à políticas públicas de manejo e conservação.
- Avaliação do uso e manejo dos recursos naturais e seus reflexos sobre a qualidade ambiental e sustentabilidade em bacias rurais;
- Subsídios para estratégias que minimizem a transferência de poluentes das lavouras e, assim, reduzam o risco de contaminação da água superficial e subterrânea;





Obrigado

[jminella@gmail.com](mailto:jminella@gmail.com)