



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
CAMPUS DE JI-PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL






Temperatura do Ar e do Solo





Amanda Sobrinho e Anne Jamily

Profa. Renata G. Aguiar



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
CAMPUS DE JI-PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL



COMBINED EFFECTS OF PRECIPITATION AND AIR TEMPERATURE  
ON SOIL MOISTURE  
IN DIFFERENT LAND COVERS IN A HUMID BASIN

---

Efeitos combinados da precipitação e da temperatura do ar sobre a umidade do solo em diferentes coberturas de terra em uma bacia úmida

2


**Autor**



- Huihui Feng;
- Academia Chinesa de Ciências, Pequim;
- 13 Artigos;
- 1.266 Publicações;
- 65 Citações;

3

**Artigo**



- Revista: Journal of Hydrology
- Fator de Impacto: **3,043**
- Fator de Impacto de 5 Anos: **3,882**
- Classificação: **A1**

4

**INTRODUÇÃO**

O clima é um fator controlador:

Precipitação

Solo

Temperatura do Ar

Variação de Umidade

(Holsten et al., 2009)

5

**INTRODUÇÃO**

- Stéfanon et al. (2014) revelou que a umidade do solo é fortemente correlacionada com a temperatura do ar;
- Nas últimas décadas, as alterações climáticas provocaram o aumento da temperatura do ar e anomalias de precipitação nas escalas anual e mensal (O’Gorman, 2012). Esta mudança altera os ciclos da água terrestre e, posteriormente, a umidade (Makra et al., 2005, Ramos e Martínez-Casasnovas, 2010).
- O fator mais importante é a cobertura (Sterling et al., 2012, Yang et al., 2012), que influencia fortemente na umidade do solo alterando as suas propriedades (Mapa, 1995;Et al., 2012).

6

## OBJETIVO

Este estudo investiga os efeitos combinados dos fatores climáticos em diferentes coberturas de terra. Em primeiro lugar, analisa as influências interativas da precipitação e temperatura do ar para cada cobertura de terra. Em seguida, acessa variação da umidade do solo em diferentes coberturas de terra.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

- Bacia do Lago Poyang, na província Jiangxi, China;
- Área da bacia de  $1.622 \times 10^5 \text{ km}^2$  (Fig. 1);
- A bacia contém a maior quantidade de água doce da região, que desempenha um importante papel hidrológico no Rio Yangtze (Hu Et al., 2007);
- Clima subtropical úmido;
- Temperatura média anual de  $17,5^\circ \text{ C}$ ;
- Precipitação média anual de 1635,9 mm reportados para 1960-2010.

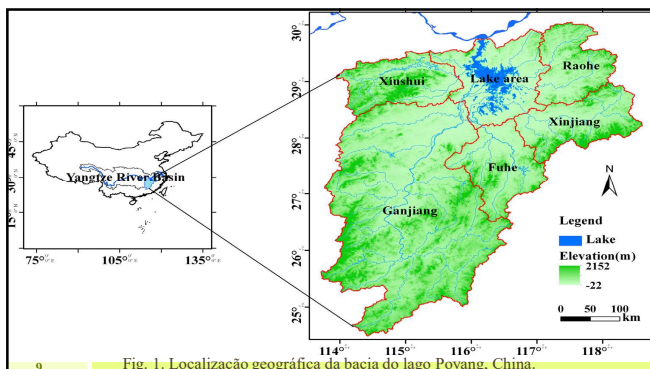
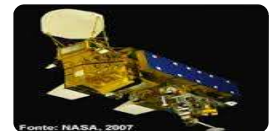


Fig. 1. Localização geográfica da bacia do lago Poyang, China.

## METODOLOGIA

- Este estudo selecionou a terra da área de estudo por um Radiômetro do Sistema de Observação da Terra (AMSR-E) a bordo Satélite Aqua da NASA.
- Os conjuntos de dados foram adquiridos pelo Centro Nacional de Dados de Neve e Gelo (NSIDC, <http://nsidc.org/data/>). Eles incluem a umidade diária do solo superficial, vegetação, teor de água, temperatura e controle de qualidade;
- Bindlish et al. (2006)



## METODOLOGIA

- Além disso, foram utilizados dois conjuntos de dados *in- situ*, de séries temporais para calibrar e validar a umidade do solo AMSR-E.
- O primeiro conjunto de dados foi obtido em escala horária da Estação de Ecologia de Qianyanzhou ( $26^\circ 44' \text{ N}$ ,  $115^\circ 03' \text{ E}$ ), que é coberto por plantas subtropicais perenes e coníferas (Wang et al., 2011).
- A segunda foi obtida a partir da estação de Nankang em escala diária. A estação é localizada a  $25^\circ 41' \text{ N}$ ,  $114^\circ 42' \text{ E}$  e coberto por arroz paddy.
- Os dois conjuntos de dados são convertidos em médias mensais.

## METODOLOGIA

Este estudo utilizou como sistema classificador o IGBP, Programa Internacional Geosfera-Biosfera, devido à sua alta precisão de classificação. A precisão dessa classificação foi de 75%, mais de 70% para a maioria das classes de cobertura do solo (Heroldt al., 2008; Friedl et al., 2010)

**GLOBAL  
IGBP  
CHANGE** International  
Geosphere-Biosphere  
Programme

<http://www.igbp.org/>

### METODOLOGIA

- Este artigo adota dois índices, razão de área (Zimmerman et al., 2013) e precisão do usuário (Friedl et al., 2010). Eles são descritos como segue:

$$A_r = A_{MODIS} / A_{AUX}$$

$$U_a = n_{ii} / n_{i+}$$

Onde: **Ar** e **Ua** são a razão de área e a precisão do usuário;  
**AMODIS** e **AAux** são a área total de cada tipo de cobertura de terra;  
**n<sub>ii</sub>** é a área espacial sobreposta entre os dois conjuntos de dados, e **n<sub>i+</sub>** é a área.

Os resultados mostraram que a razão de área e a precisão do usuário são 92,97% e 73,05% para florestas e 80,62% e 61,86% para lavouras, respectivamente.

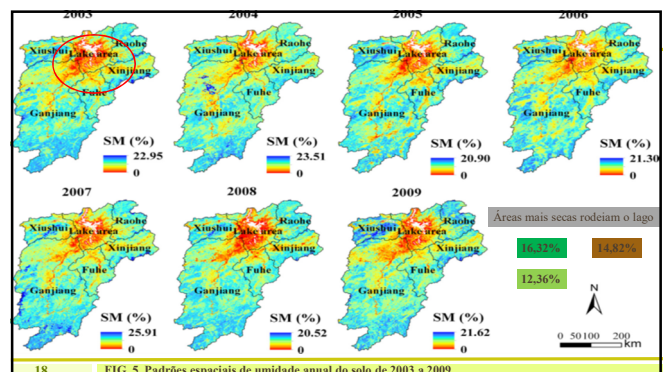
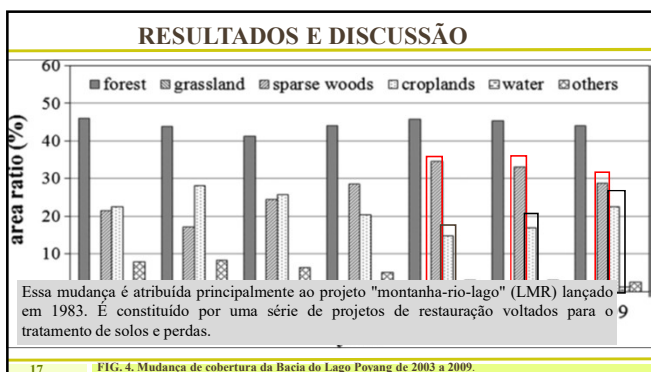
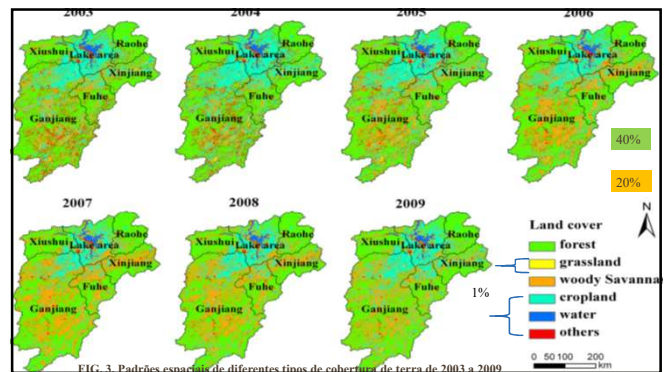
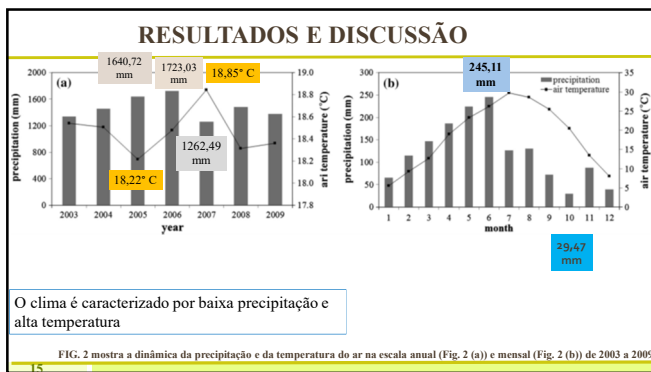
### METODOLOGIA

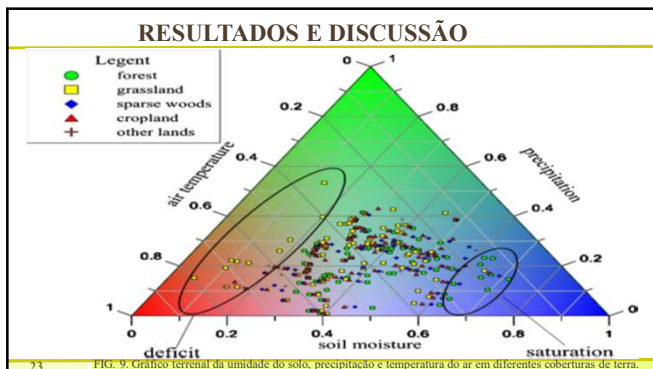
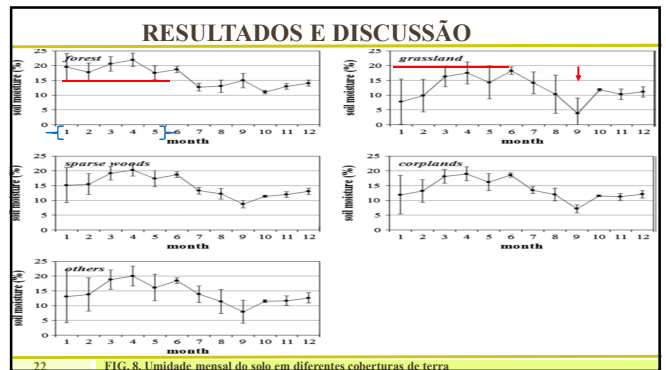
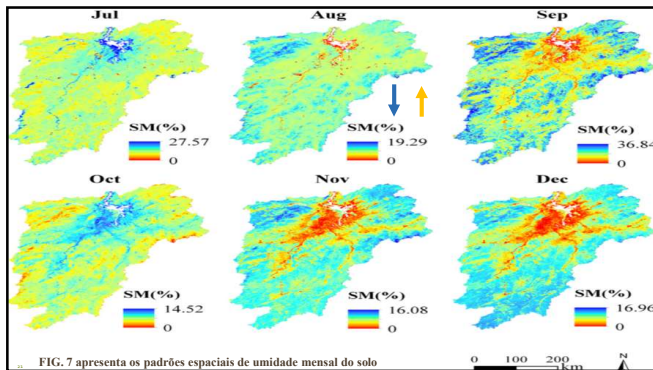
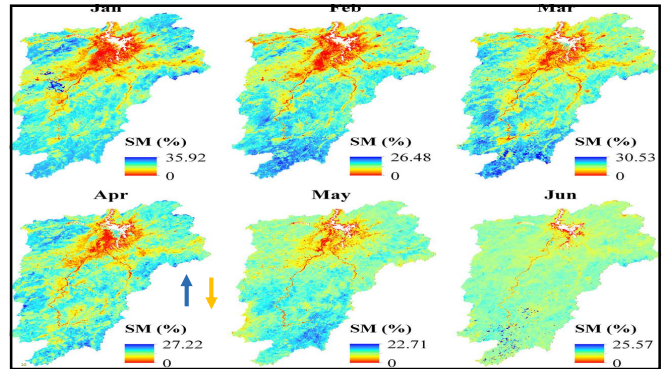
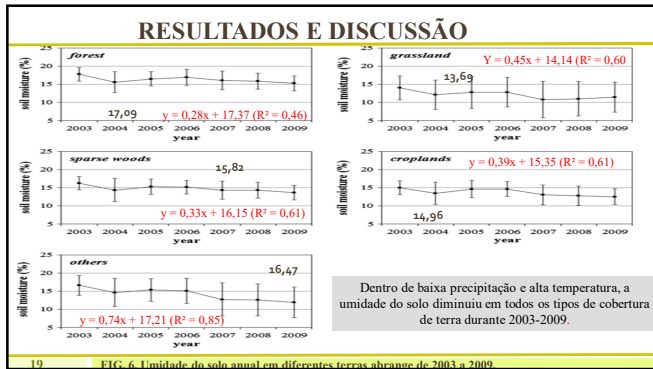
- O modelo de multi-regressão é utilizado para influências interativas de fatores climáticos múltiplos sobre a umidade do solo para cada tipo de cobertura da terra (Shi et al., 2013).

A equação é a seguinte:

$$SM_i = a_i + b_{p,i} \cdot P + b_{at,i} \cdot AT$$

Onde:  
**SM<sub>i</sub>** é a umidade média do solo da cobertura do solo tipo i;  
**AT** é precipitação;  
**P** temperatura do ar;  
**a<sub>i</sub>** é um valor constante;  
**i** e **bp** são coeficientes de regressão para precipitação e temperatura do ar.





### CONCLUSÃO

- Os resultados deste estudo Profunda compreensão da variação da umidade do solo e seus fatores de influência em uma área úmida. O clima é caracterizado por baixas precipitações e altas temperaturas.
- A umidade do solo apresentou uma relação positiva com precipitação e uma correlação negativa com a temperatura do ar. A umidade média do solo aumentou de 0,04% com cada aumento na precipitação, e diminuiu 0,12% com cada aumento da temperatura do ar.
- Os resultados deste estudo mostram que a umidade do solo é mais alta nas áreas florestais, que exibiram a taxa mínima de diminuição na escala anual. Isto implica que as áreas florestais uma forte capacidade de manter a água do solo.

24

**REFERENCIA**

- Feng, H., Liu, Y., 2015. Combined effects of precipitation and air temperature on soil moisture in different land covers in a humid basin [Poyang Lake Basin, China]. J. Hydrol. 531 (2015) 1129–1140
- <http://www.abc.org.br>
- [https://www.researchgate.net/publication/285176208\\_Combined\\_effects\\_of\\_precipitation\\_and\\_air\\_temperature\\_on\\_soil\\_moisture\\_in\\_different\\_land\\_covers\\_in\\_a\\_humid\\_basin](https://www.researchgate.net/publication/285176208_Combined_effects_of_precipitation_and_air_temperature_on_soil_moisture_in_different_land_covers_in_a_humid_basin)