



Associação Brasileira de Recursos Hídricos



10835: AVALIAÇÃO DE ESTOQUES HÍDRICOS E DA VARIABILIDADE DA COBERTURA VEGETAL EM VALE ALUVIAL DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO ATRAVÉS DE MÉTODOS EXPERIMENTAIS E DE GEOPROCESSAMENTO

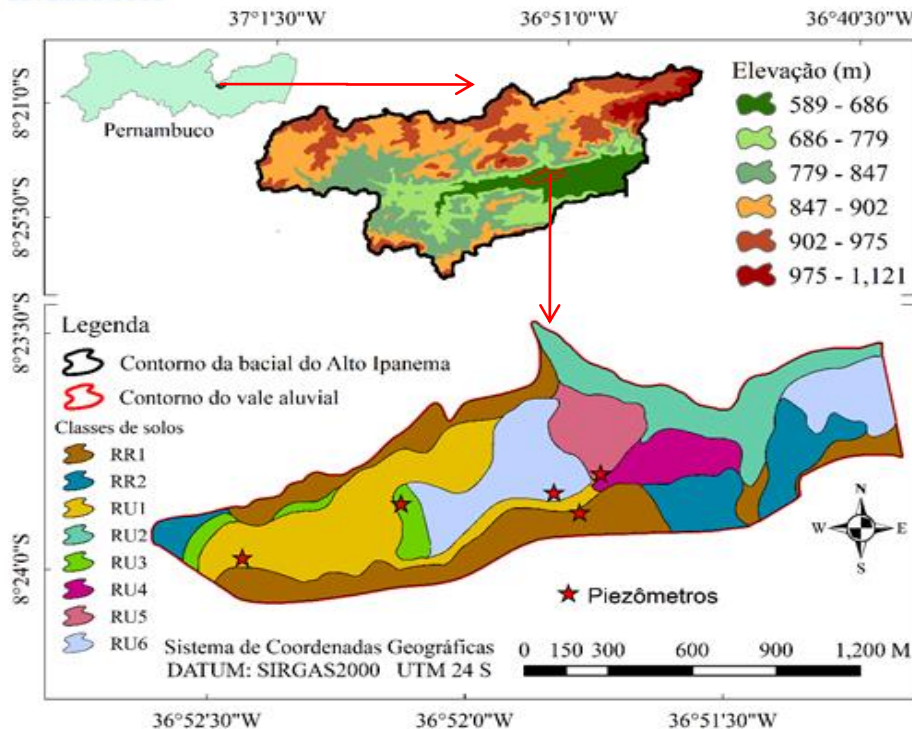
AILTON ALVES DE CARVALHO; ABELARDO ANTONIO DE ASSUNCAO
MONTENEGRO; HUGO GICO LIMA DE ASSUNÇÃO MONTENEGRO;
FREDERICO ABRAÃO COSTA LINS

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Departamento de Engenharia Agrícola

OBJETIVO

- Analisar a **dinâmica** dos níveis potenciométricos de **aquífero aluvial** intensamente monitorado, no Agreste Pernambucano;
- Relacionar com:
 - dados **pluviométricos** (obtidas por **medição direta e TRMM**),
 - **umidade do solo** (obtidos **experimentalmente** e através de **imagens de satélite** fornecidas pela Agência Espacial Norte Americana (NASA),
 - **cobertura vegetal** (obtidos por NDVI (Índices de Vegetação)).

METODOLOGIA



- O vale aluvial está localizado no **semiárido** pernambucano e tem **altitude média de 650 m**;
- O aquífero apresenta profundidade média de **10 m**, com 15 km de extensão;
- O solo no vale é classificado como **Neossolo Flúvico**, enquanto nas encostas como **Neossolo Regolítico**;
- O **monitoramento** do vale é realizado mensalmente desde **1995**;
- Foram analisados **dados** dos anos de **2017 e 2018** para os **pontos de maior estabilidade temporal**, como evidenciado por Fontes Júnior et al. (2011).

Figura 1: Mapa de **elevação da bacia** do Alto Ipanema, do mapa pedológico do Vale Aluvial e da **distribuição espacial dos piezômetros estatisticamente estáveis**, Pesqueira-PE.

METODOLOGIA



Figura 2: Poço Amazonas típico (A), e sítio experimental para monitoramento da umidade do solo (B e C).



Figura 3: Localização do pixel onde foi obtida a umidade do solo diária via imagens de satélite para Pesqueira-PE.

- As medidas de umidade do solo foram realizadas com uso de sondas **CS616 da Campbell Scientific**, instaladas na **profundidade de 20 cm**. A utilização das sondas permitiu o **monitoramento diário contínuo** nas parcelas USE-AD (Figura 2B) e USE-MD (Figura 2C);
- Umidade do solo estimada por imagens de satélite** para esta camada superficial para o pixel da área de estudo (Figura 3) → (<http://stream.princeton.edu/LAFDM/WEBPAGE/index.php?locale=en>).



Sustainability of Groundwater Resources and its Indicators

Edited by

*Bruce Webb, Ricardo Hirata,
Eduardo Kruse & Jaroslav Vrba*

Sustainability of Groundwater Resources and its Indicators

Seventh IAHS Scientific Assembly at Foz do Iguaçu, Brazil, April 2005). IAHS Publ. 302, 2006.

Alluvial aquifer indicators for small-scale irrigation in northeast Brazil

RAE MACKAY¹, ABELARDO MONTENEGRO²,
SUZANA MONTENEGRO³ & JAN VAN WONDEREN⁴



Revista Brasileira de
Engenharia Agrícola e Ambiental
v.16, n.11, p.1188–1197, 2012
Campina Grande, PB, UAEA/UFCG – <http://www.agriambi.com.br>
Protocolo 212.11 – 04/10/2011 • Aprovado em 27/07/2012

Estabilidade temporal da potenciometria e da salinidade em vale aluvial no semiárido de Pernambuco

Robertson V. de P. Fontes Júnior¹, Abelardo A. A. Montenegro¹,
Suzana M. G. L. Montenegro² & Thais E. M. dos Santos³



Revista Brasileira de Recursos Hídricos
Brazilian Journal of Water Resources

Versão On-line ISSN 2318-0331

RBRH, Porto Alegre, v. 22, e54, 2017

Scientific/Technical Article

<http://dx.doi.org/10.1590/2318-0331.0217170059>

Temporal dependence of potentiometric levels and groundwater salinity in alluvial aquifer upon rainfall and evapotranspiration

Dependência temporal de potenciometria e salinidade de aquífero aluvial com a precipitação e evapotranspiração

Robertson Valério de Paiva Fontes Júnior¹ and Abelardo Antônio de Assunção Montenegro¹

Journal of Hydrology 548 (2017) 1–15



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Hydrology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jhydrol



Research papers

<http://www.elsevier.com/locate/jhydrol>

Alluvial groundwater recharge estimation in semi-arid environment using remotely sensed data

Victor Hugo R. Coelho^{a,b,*}, Suzana Montenegro^a, Cristiano N. Almeida^b, Bernardo B. Silva^{a,c},
Leidjane M. Oliveira^a, Ana Cláudia V. Gusmão^a, Emerson S. Freitas^b, Abelardo A.A. Montenegro^d

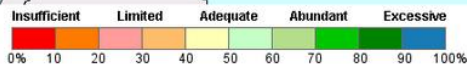
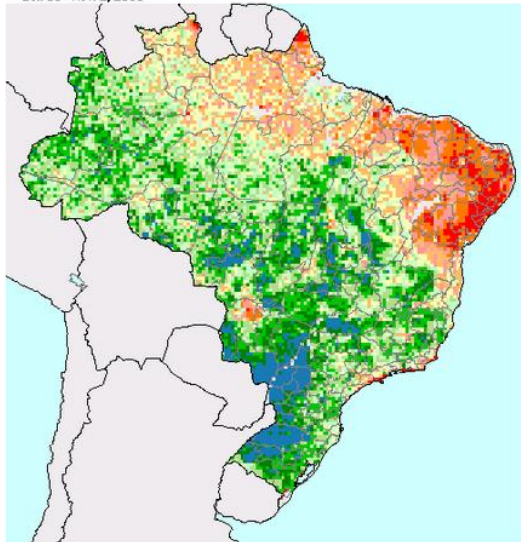


CrossMark

USDA United States Department of Agriculture
Foreign Agricultural Service

Percent Soil Moisture (SMAP)

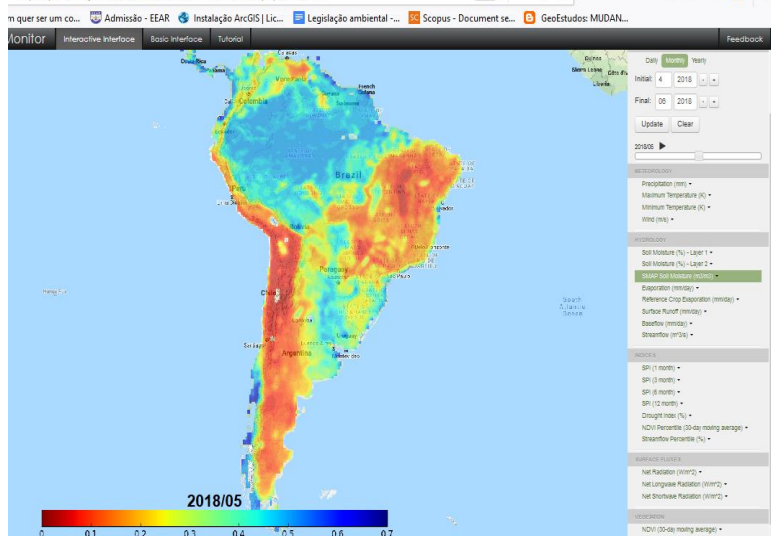
Oct. 31 - Nov. 2, 2018



USDA Foreign Agricultural Service
Office of Global Analysis
International Production Assessment Division

Source: 2-layer Palmer Soil Moisture Model
(corrected with SMAP imagery)
NASA/SSFC/HSEB USAF 557th WW

IPAD International
Production
Assessment
Division



https://map.jpl.nasa.gov

Life Brasil | Fca Quem quer ser um co... Admissão - EEAR Instalação ArcGIS | Lic... Leginação ambiental ... Scopus - Document se... GeoEstudos: MUDAN...

Mission Observatory Science Data Multimedia Education News & Events

TIME SINCE LAUNCH 1391:09:59:35 QUICK FACTS SCIENCE CALENDAR

Why it Matters

- IMPROVING Weather Forecasts
- MONITORING Droughts
- PREDICTING Floods
- ASSISTING Crop Productivity
- DETAILING Water, Energy & Carbon Cycles

PRINCIPAIS RESULTADOS

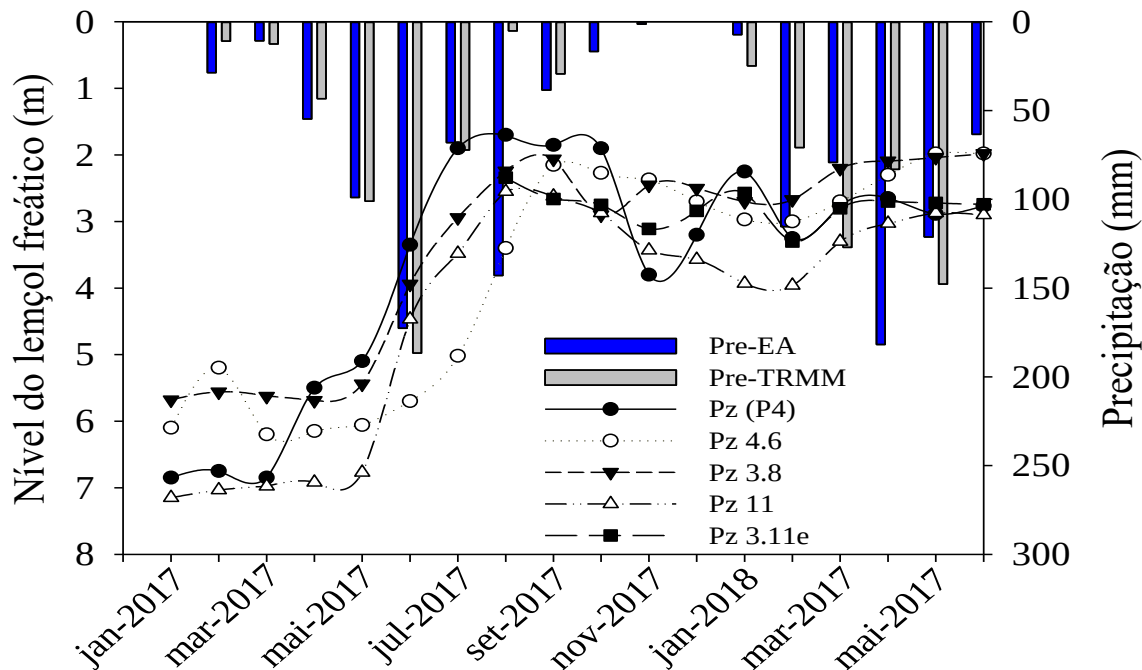
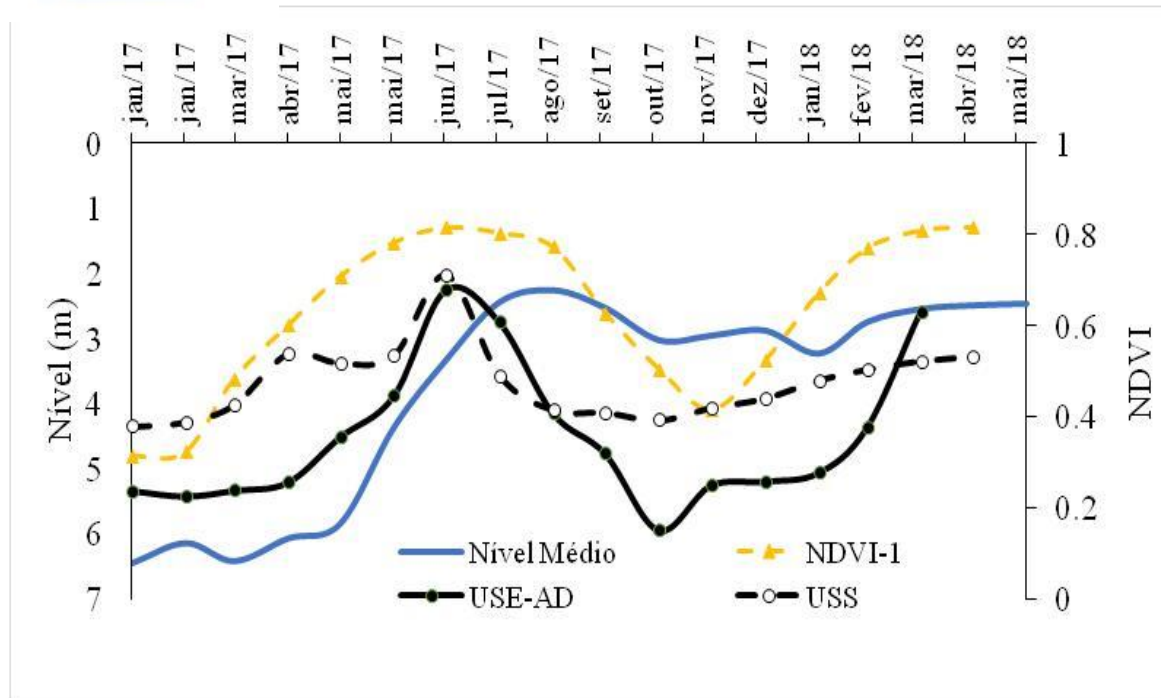


Figura 4: Dinâmica de níveis em piezômetros estáveis no Aquífero Mimoso e precipitações mensais medidas in situ e a partir de sensor orbital.

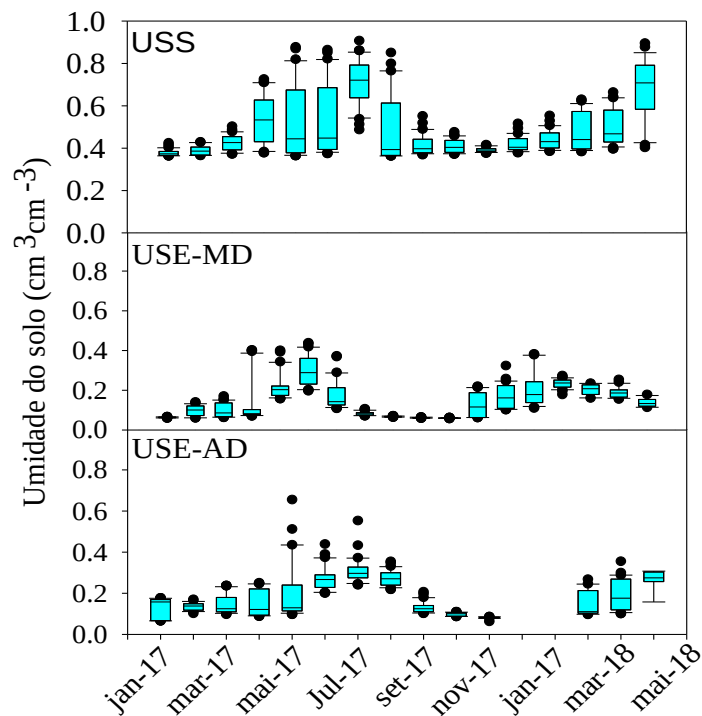
PRINCIPAIS RESULTADOS



- Os picos de NDVI são coincidentes com picos da umidade média do solo nos primeiros 10 cm, havendo uma marcante correspondência entre os valores orbitais e os experimentais, apesar das diferenças de escala entre tais avaliações.

Figura 5: Dinâmica de vegetação (NDVI), nível médio dos piezômetros estáveis, e variação temporal da umidade do solo medida in situ (USE-AD) e a partir de sensor orbital (USS).

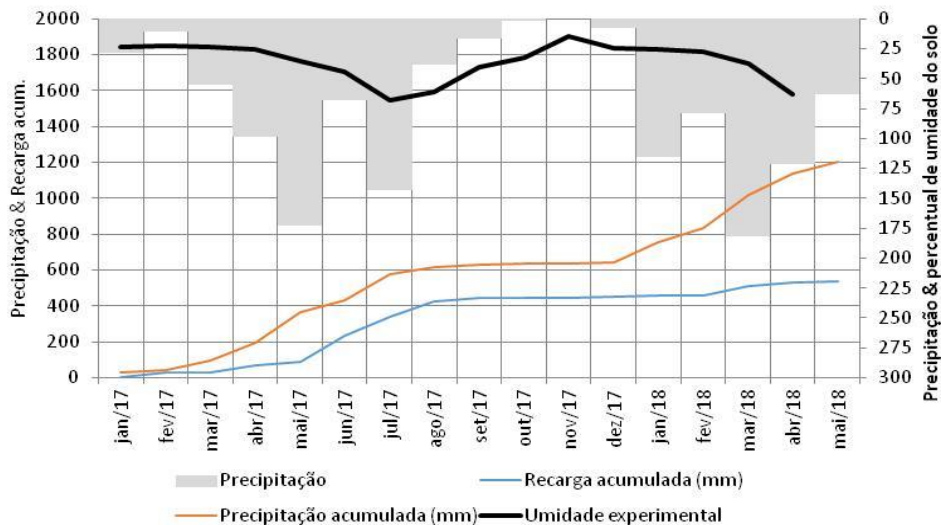
PRINCIPAIS RESULTADOS



- Apesar das diferentes escalas espaciais envolvidas, os **padrões de variação temporal são similares**, notando-se entretanto uma **tendência de super-estimativa das informações orbitais**.
- Os resultados mostraram uma **tendência de decréscimo no índice de umidade médio**

Figura 6: Variação da umidade do solo no vale aluvial do Alto Ipanema, Pesqueira-PE.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES



Verifica-se **elevada resposta dos níveis potenciométricos ao padrão de chuva da estação chuvosa de 2017**, com totais mensais crescentes a partir de fevereiro de 2017, **ocasionando também elevação do índice de umidade do solo**. Para o início de 2018, entretanto, as recargas subterrâneas foram menores, assim como os acréscimos do índice médio de umidade do solo.

Figura 7: Recarga subterrânea acumulada no vale Mimoso, padrões temporais de precipitação mensal, e dinâmica de variação do índice de umidade do solo experimental.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- **O vale do Mimoso está sujeito a rápidos eventos de recarga;**
- **Em ano chuvoso, verifica-se consistência entre as recargas subterrâneas, o desenvolvimento do dossel vegetal e o aumento do índice de umidade do solo;**
- **As informações orbitais de umidade do solo e de precipitação apresentaram-se consistentes com as medições experimentais;**
- **O uso do geoprocessamento constitui ferramenta promissora para melhoria da gestão dos recursos hídricos na superfície e sub-superficial nos vales aluviais do Semiárido.**





OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

