



## O CULTIVO DA MANDIOCA E A VARIAÇÃO DO COMPORTAMENTO HIDROLOGICO NA CALHA DO RIO AMAZONAS

Sara R. V. de Araújo<sup>1</sup>, Suzianny C. S. da Silva<sup>1</sup>, Aline M. M. de Lima<sup>2</sup>, Jean S. dos Reis<sup>1</sup>,  
Edson P. Rocha<sup>2</sup>

1 Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, UFPA PA ( sara.araujo@ig.ufpa.br ,suzy@hotmail.com,  
jean.dosreis@hotmail.com)

2 Instituto de Geociências, Faculdade de Meteorologia – FAMET, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais – PPGCA, Belém,  
Pará, Brasil (alinemeiguins@gmail.com, eprocha@ufpa.br )

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de  
2013 – Centro de Eventos Benedito Nunes- PA

**RESUMO:** Este trabalho visa analisar o cultivo da mandioca com o comportamento hidrometeorológico na calha do Amazonas, na cidade de Manaus, associado ao baixo valor de produção no ano de 2010. Foram utilizados dados de precipitação e temperatura do ar da Agência Nacional das Águas (ANA) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) respectivamente, assim como de produção agrícola do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) e do Banco de Dados Agregados – Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Os resultados mostraram que em 2010 houve um aproveitamento de cerca de 13% entre a área plantada e a colhida, o que diferencia-se dos anos anteriores. Esta resposta pode estar relacionada ao incremento de área plantada em relação aos anos anteriores que foi superior a 70%, não ter suportado a variabilidade climática ocorrida entre 2008/2009-2010, onde alternou-se na bacia Amazônica períodos de cheia e seca consecutivos, que não foram reproduzidos em 2003, quando também observou-se baixos índices pluviométricos para a bacia, mas o aproveitamento da produção foi de cerca de 100%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Precipitação, Temperatura, Mandioca, Rio Amazonas

## CULTIVATION AND VARIATION OF YUCCA THE HYDROLOGICAL BEHAVIOR IN TROUGH THE AMAZON RIVER

**ABSTRACT:** This paper aims to analyze the cultivation of cassava with hydrometeorological behavior in the channel of Amazon, in Manaus, associated with low production value in 2010. We used data of precipitation and air temperature of the National Water Agency (ANA) and the National Institute of Meteorology (INMET) respectively, as well as agricultural production of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the Database Aggregates - System IBGE Automatic Recovery (CIDER). The results showed that, in 2010, there were a recovery of about 13% between acreage and harvested, which differs from previous years. This response may be related to the increase in area planted in previous years that was greater than 70%, have not supported climate variability occurred between 2008/2009-2010, which alternated in the Amazon basin periods of flood and drought





consecutive that have not been played in 2003, when he also observed low rainfall for the basin, but the use of production was approximately 100%.

**KEYWORDS:** Precipitation, Temperature, Cassava, Amazonas River

## INTRODUÇÃO

Estudos mostram que as relações entre o clima e a agricultura são essenciais para uma maior produtividade agrícola de determinada região. A mandioca ou Aipim como é conhecido em algumas regiões é bastante consumido na região Amazônica, principalmente na produção de farinha, onde a mandioca é ingrediente principal. Observando a importância deste alimento, este trabalho propõe-se em analisar o cultivo da mandioca e a variação do comportamento hidrológico na calha do rio Amazonas, mais precisamente na várzea da cidade de Manaus. A relação entre a produtividade agrícola e as condições do clima e sua variabilidade, mostra-se importante durante o ciclo de vida de determinadas culturas, sendo responsável pela alternância das produções anuais, que influencia diretamente no balanço da produção (IPCC, 2011). O regime de precipitação é a principal característica climática que determina a duração da estação de crescimento das plantas em regiões tropicais, em contraste com as regiões temperadas, nas quais o início e o fim da estação de crescimento são definidos pelo regime sazonal da temperatura do ar (OLIVEIRA et al., 2000). Para um bom desenvolvimento da produção de mandioca, segundo a EMBRAPA, o período de plantio da mandioca esta entre os meses de setembro a abril e o período de colheita esta entre os meses de maio a julho, a mandioca pode suportar altitudes que variam desde o nível do mar até cerca de 2300m, sendo as regiões baixas, ou com altitudes de até 600 a 800m, as mais favoráveis. A faixa ideal de temperatura para um bom desenvolvimento das plantas situa-se entre os 20 C° e 27 C° (média anual). As temperaturas baixas, em torno de 15 C° retardam a brotação e diminuem ou paralisam a atividade do vegetal, entrando em fase de repouso. O nível ideal de chuva é de 1000 a 1500 mm por ano, bem distribuídos. Em regiões tropicais, a mandioca produz em locais de até 4000 mm por ano, sem estação seca em nenhum período do ano. É também muito cultivada em regiões semiáridas, com 400 mm a 700 mm de chuva por ano. Nessas condições é importante adequar à época de plantio para que não ocorra deficiência de água nos primeiros cinco meses de cultivo, o que prejudica a produção.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste trabalho, foram utilizados dados: diários e mensais de precipitação, disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA), onde foram feitos os cálculos de acumulado mensal e anual de precipitação, verificando assim a variabilidade da mesma; de temperatura do ar do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET); e do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) vinculada ao Banco de Dados Agregados – Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) sobre a produção agrícola como área plantada, área colhida e quantidade produzida. A série histórica adotada consistiu na análise da precipitação,



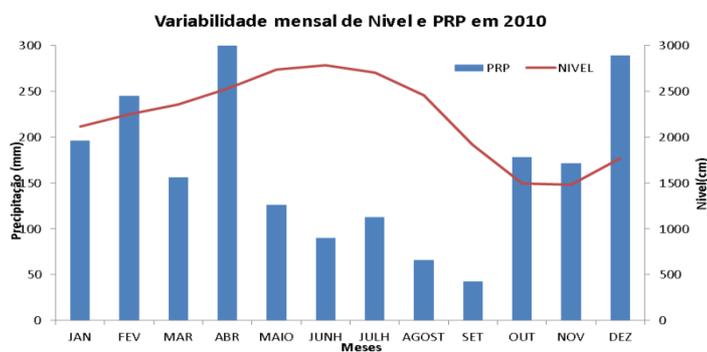
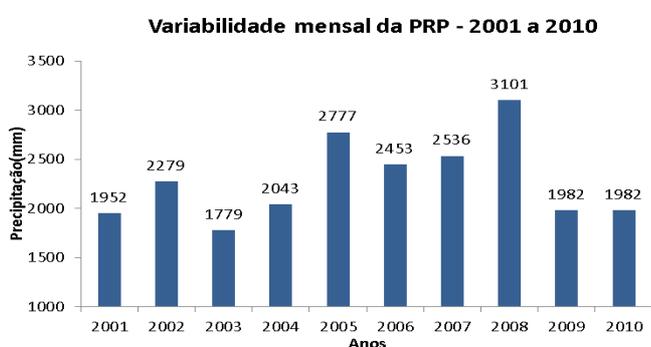
temperatura do ar e produção agrícola, para os anos de 2001 e 2010, dada a melhor consistência entre as variáveis analisadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado na Tabela 1 nota-se que até o ano de 2009 há uma relação diretamente proporcional entre área plantada e área colhida, porém no ano de 2010 houve uma grande diferença entre ambas, neste ano foram plantados 2650 ha e foi colhido apenas 350 ha. Analisando-se os gráficos da Figura 1, nota-se as menores precipitações em 2001, 2003, 2009 e 2010. A anomalia em termos de chuvas x produção no ano de 2010, ainda pode ser analisada em termos de cotas x chuvas, onde observa-se a manutenção de altos níveis, apesar de ter sido considerado um ano de seca na bacia do rio Negro (LEWIS et al., 2011). Um dos elementos que justifica tal fator é o contexto de bacia Amazônica, com uma densa rede drenagem marcada pela presença de afluentes de grande porte, sendo a bacia do rio Negro seu maior afluente da margem esquerda (INPA, 2012). A Figura 1(a) indica que o maior aporte hídrico foi em 2008, podendo este ainda ter efeitos em termos de volume de água em 2009. O total anual em 2010 chegou a torno de 1982 mm estando acima da média anual adequada para o cultivo da mandioca que é de aproximadamente 400 mm. Fator semelhante ocorreu em 2003, porém neste período a bacia não se encontrava sob o efeito de regimes de grande escala (MARENGO et al., 2010). A Figura 1(d) mostra variação da temperatura comparando os anos de 2003 e 2010, e nota-se que houve maiores temperaturas no ano de 2010, isso também influencia na produção da mandioca.

Cultivo de Mandioca (AM-Manaus)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Área Plantada (ha)	166	166	164	166	913	913	913	613	622	2650
Área Colhida (ha)	164	164	164	166	913	913	913	613	622	350
Área Colhida/Plantada (%)	98,80	98,80	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	13,21
Produção (ton)	1528	1528	1528	1577	2739	2739	2739	6130	6220	2400

Tabela 1. Produção de mandioca em Manaus no período de 2001 a 2010, segundo o IBGE-SIDRA (2010).



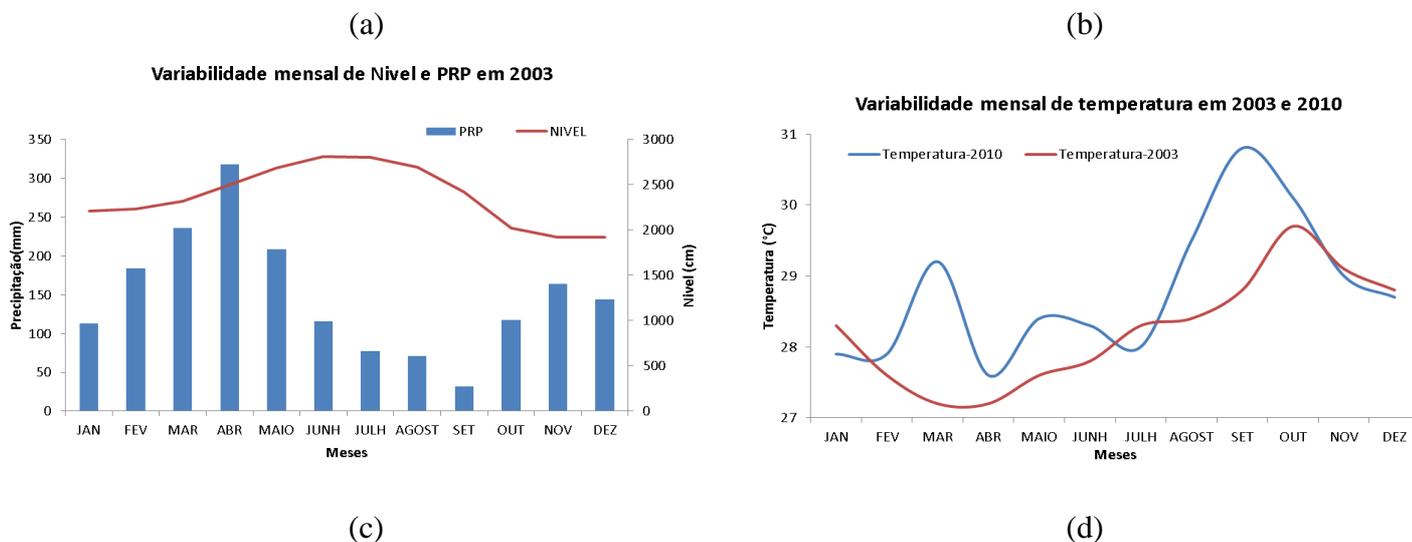


Figura 1. (a) Precipitação (PRP) – acumulado anual de 2001 a 2010; (b) Variabilidade mensal de precipitação e nível no ano de 2010; (c) Variabilidade mensal de precipitação e nível no ano de 2003; (d) Variabilidade mensal da temperatura nos anos de 2003 e 2010.

## CONCLUSÕES

O monitoramento continuado é fundamental tanto para a previsão do tempo e estimativa de cheias, quanto para a sustentabilidade econômica de uma região. A avaliação do cultivo da mandioca em área de várzea da bacia Amazônica, no município de Manaus, demonstrou o quanto os efeitos podem gerar respostas diferenciadas, sendo fundamental o manejo destas áreas para antecipar os efeitos adversos da variabilidade associada a eventos de escala regionais. O mais importante é o investimento continuado no monitoramento meteorológico e hidrológico para evitar que quedas de produção como observado em 2010, quando houve um incremento de cerca de 76,5% da área plantada, que não foram capazes de manter a mesma rentabilidade em termos de área colhida dos demais anos.

## REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: < <http://www.ana.gov.br> >
- INPA . **Desvendando as fronteiras do conhecimento na Região Amazônica do Alto Rio Negro**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus-AM, 2012, 350p.
- Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. In: Working Group, 2. TAR: Summary for Policymakers. Disponível em: < [http://www.meto.gov.uk/sec5/CR\\_div/ipcc/wg1/WG1-SPM.pdf](http://www.meto.gov.uk/sec5/CR_div/ipcc/wg1/WG1-SPM.pdf) >
- Acesso em: 3 abr. 2003.
- LEWIS, S. L.; BRANDO, P. M.; PHILLIPS, O. L.; VAN DER HEIJDEN, G. M. F.; NEPSTAD, D. The 2010 Amazon Drought. **Science**, vol. 331, n. 6017, 2011, p. 554-570.



XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA  
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia  
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013  
*Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade  
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia*



MARENGO, J. A.; TOMASELLA, J.; NOBRE, C. A. Mudanças climáticas e recursos hídricos. In: **Águas do Brasil**: análises estratégicas. Org. por Bicudo, C. E. M.; Tundisi, J. G.; Scheuenstuhl, M. C. B. Instituto de Botânica, São Paulo-SP, 2010, 224 p.

OLIVEIRA, A.D.; Costa J.M.N.; LEITE, R.A.; SOARES P.C.; SOARES A.A. Probabilidade de chuvas e estimativas de épocas de semeadura para cultivares de arroz de sequeiro, em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.8, n.2, p 295-309,2000.

