



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

**Embrapa Amazônia Oriental**  
Belém, PA  
2016



## CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE UMA POPULAÇÃO NATURAL DE BACURIZEIRO (*Platonia insignis* MART.) POR MEIO DE MARCADORES ISSR

Johnes Pinto Sanches<sup>1</sup>, Elisa Ferreira Moura Cunha<sup>2</sup>, Simone de Miranda Rodrigues<sup>2</sup>, Maria do Socorro Padilha de Oliveira<sup>2</sup>, Alan Edir Nahon<sup>3</sup>, Dayane Nascimento Pena<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Projeto CNPq, Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Genética, johnes.p.sanches@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental, elisa.moura@embrapa.br, simone.rodrigues@embrapa.br, socorro-padilha.oliveira@embrapa.br

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UFRA, alan.nahon@yahoo.com.br, daypena@hotmail.com

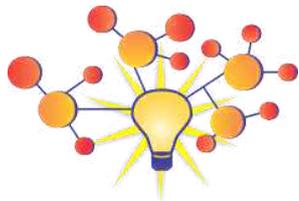
**Resumo:** Nativa da Região Amazônica, o bacuri (*Platonia insignis* Mart) é uma espécie frutífera comumente utilizada na cultura alimentar da região Norte do Brasil. Apresenta grande importância para as populações rurais como fonte de renda, devido à sua comercialização. Devido à alta capacidade de reprodução, por meio da reprodução assexuada, pode ocorrer adensamento de indivíduos com alta similaridade, ocasionando diminuição na variabilidade genética populacional. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a diversidade genética presente em uma população natural de *Platonia insignis* localizada no município de Bragança, no Estado do Pará, por meio de marcadores ISSR (*inter simple sequence repeats*). Dessa forma, foram genotipadas 78 plantas adultas de uma população de floresta secundária com seis *primers* ISSR. Os *primers* amplificaram 42 locos, dos quais 34 foram polimórficos, representando uma taxa de 81% polimorfismo com média de 5,66 de locos polimórficos por *primer*. Dentro das áreas de coleta, foram encontrados 53 indivíduos considerados clones, representando 68 % do total, considerando similaridade mínima de 0,95. Desta forma, foi possível visualizar a alta incidência de clones na população.

**Palavras-chave:** floresta secundária, marcadores moleculares, *Platonia insignis*

### Introdução

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é uma espécie frutífera nativa da Amazônia muito utilizada na cultura alimentar na região Norte e Nordeste de diversas formas, como sucos, doces, sorvete, geleias, licores e *in natura* (HOMMA et al., 2010).

O Bacuri apresenta notável capacidade de regeneração natural, por apresentar estratégias de reprodução sexuada e assexuada. Segundo Cavalcante (1996), essa estratégia intensa de reprodução



às vezes torna o bacurizeiro uma invasora em áreas recém desmatadas ou ocupadas por culturas anuais ou pastagens.

Os marcadores moleculares ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*) baseiam-se na amplificação de fragmentos de DNA situadas dentro de regiões microssatélites. Dentre os marcadores, os ISSR são dominantes e apropriados para uso em espécies para as quais informações sobre sequências de DNA ainda não estão disponíveis.

Estudos dessa natureza são importantes para se quantificar a variabilidade genética presente entre genótipos e verificar a similaridade entre eles, em especial as de florestas secundárias, devido a capacidade de emitir brotações provenientes de raízes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade genética de uma população natural de bacuri localizada no município de Bragança, no Estado do Pará, por meio de marcadores ISSR.

### Material e Métodos

Foram coletadas folhas de 78 plantas adultas de bacurizeiro pertencentes a uma população de floresta secundária localizada no município de Bragança, nordeste do Estado do Pará (Figura 1) em duas parcelas. As atividades foram realizadas no Laboratório de Genética Molecular da Embrapa Amazônia Oriental. O DNA genômico foi extraído de acordo com o método de Doyle e Doyle (1990), com modificações, e quantificado em gel de agarose a 1%, utilizando-se três DNAs lambda nas concentrações de 50, 100 e 200 ng  $\mu\text{l}^{-1}$ . Após essa etapa, as amostras foram diluídas para uma concentração de 10 ng  $\mu\text{l}^{-1}$  para serem utilizados nas reações de PCR (*Polimerase Chain Reaction*).

Para a caracterização molecular dos genótipos, foram utilizados seis *primers* ISSR desenvolvidos pela University of British Columbia (UBC). As reações de PCR foram preparadas para 20  $\mu\text{l}$ . Os produtos das reações foram aplicados em gel de agarose a 1,5%.

As imagens foram visualizadas em transiluminador sob luz ultravioleta. A partir da leitura dos fragmentos amplificados, as informações foram descritas por código binário, onde os dados na forma de 1 (presença da banda) e 0 (ausência da banda), formando a matriz binária baseada no coeficiente de Jaccard. O dendrograma gerado para a análise de similaridade foi baseado no método de agrupamento UPGMA por meio do programa PAST.

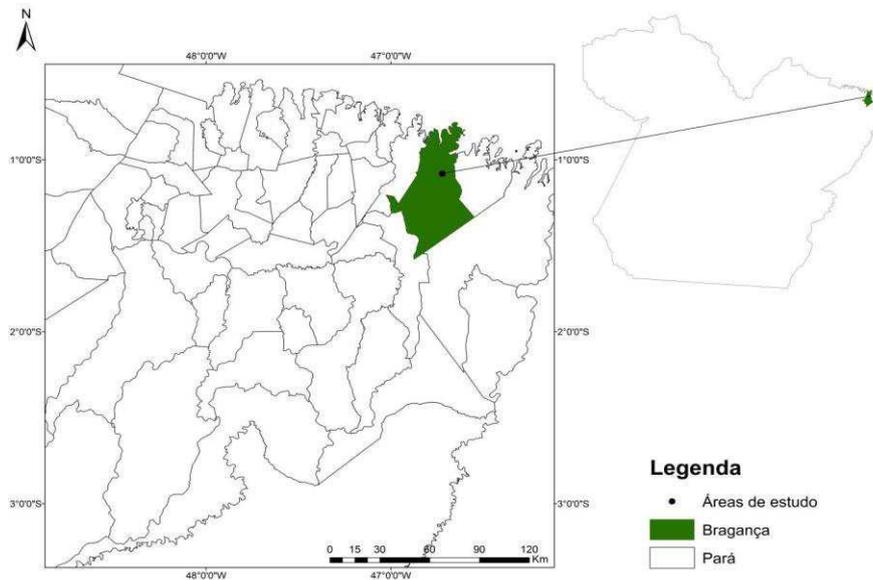
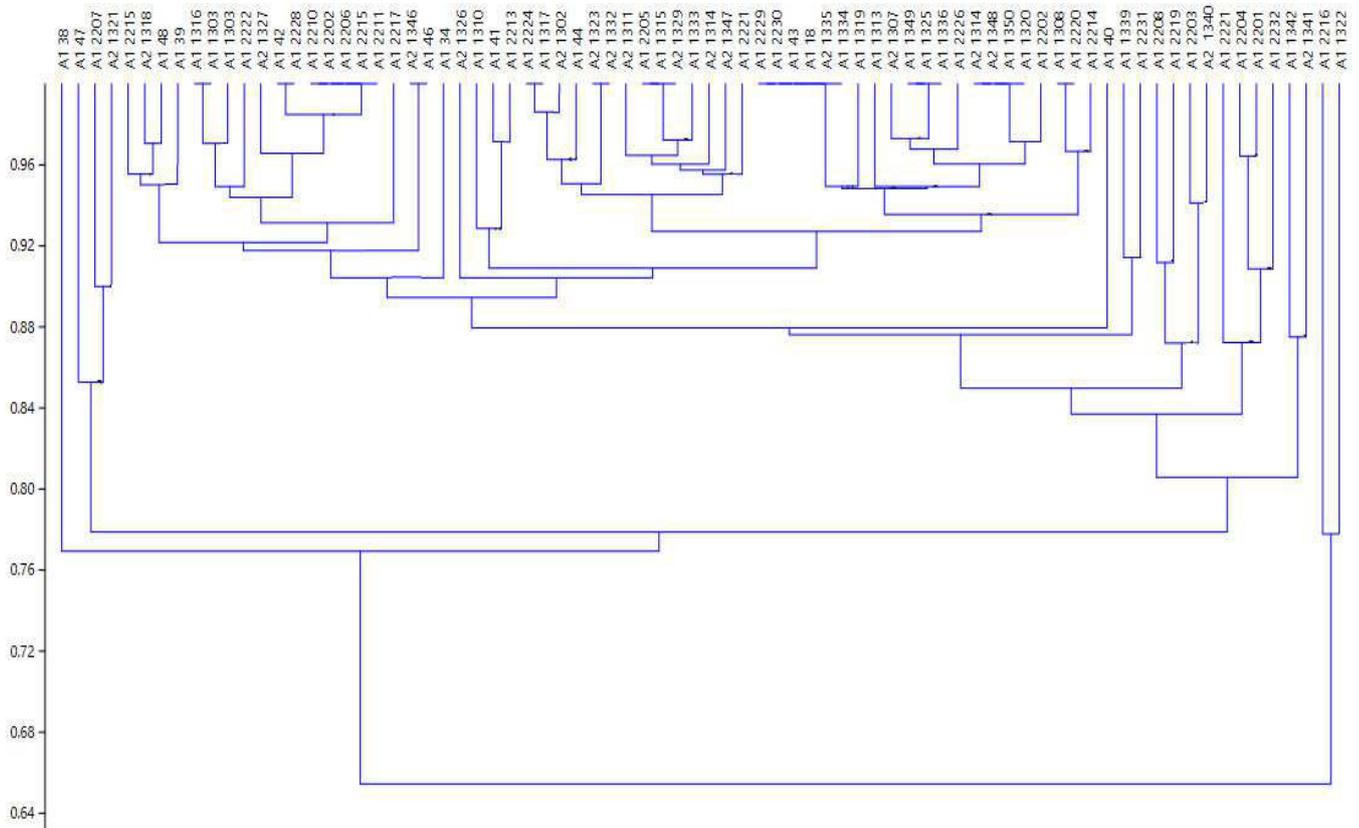


Figura 1. Local de coleta no Estado do Pará dos 78 acessos de bacurizeiro.

### Resultados e Discussão

Foram amplificados 42 locos, com um polimorfismo de 81% (34 locos) apresentando média de 5,66 de locos polimórficos por *primer*. A correlação cofenética ( $r$ ) estabelecida entre a matriz de similaridade (Jaccard) com o dendrograma gerado foi de 0,86, apresentando boa confiabilidade. Valores similares foram encontrados também por Sanches et al. (2015) e Pontes (2014), que obtiveram  $r = 0,86$  e  $r = 0,87$ , respectivamente.

No dendrograma de similaridade genética constituído a partir dos 34 locos polimórficos (Figura 2), pode-se visualizar a alta similaridade entre as amostras. Os valores variaram de 0,41 a 1, com uma média de 0,86, sendo os mais distantes os indivíduos A1 2216 e A1 2204. Aqueles pares de plantas que apresentam índice de similaridade mínimo de 0,95 foram considerados clones. Dentro das áreas de coleta, foram encontrados 37 genótipos diferentes, representando 47,4% da população. Observou-se 12 genótipos que apresentaram clones, com número de plantas variando de 2 a 12. Isso comprova o alto índice de reprodução por rebrotamento do bacurizeiro. Indivíduos como A1 2215 e A2 1318, coletados em parcelas diferentes, foram considerados clones pelo fato de apresentarem taxa máxima de similaridade. O trabalho será continuado com maior número de *primers*.



**Figura 2.** Dendrograma utilizando método de agrupamento UPGMA e coeficiente de similaridade de Jaccard em 78 indivíduos de bacurizeiro (*Platonia insignis*) nativos, Bragança, PA. O valor do coeficiente de correlação cofenética foi 0,86.

### Conclusão

Foi verificado alta incidência de clones entre plantas adultas de uma população natural de bacurizeiro com o uso de marcadores moleculares ISSR.

### Referências Bibliográficas

- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6. ed. Belém, PA: CNPq: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. 279 p.
- DOYLE, J. J.; DOYLE, J. L. Isolation of plant DNA from fresh tissue. **Focus**, v. 12, n. 1, p. 13-15, 1990.
- HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, J. E. U.; MENEZES, A. J. E. A. Bacuri: fruta amazônica em ascensão. **Ciência Hoje**, v. 46, n. 271, p. 40-45, jun. 2010.



20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental  
21 a 23 de setembro de 2016, Belém, PA.

PONTES, L. C. G. **Divergência genética entre acessos de bacurizeiro do banco de germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental por meio de marcadores ISSR.** 2014. 26 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Biologia) – Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

SANCHES, J. P.; CUNHA, E. F. M.; CARVALHO, J. E. U.; MOURA, M. F.; Diversidade genética entre acessos do BAG de bacurizeiro da Embrapa Amazônia Oriental. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19.; SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 3., 2015, Belém, PA. **Anais.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. p. 246-250.