

## Alternativas tecnológicas para o cultivo de coqueiro gigante na Baixada Litorânea Nordestina



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
163**

Alternativas tecnológicas para o cultivo de coqueiro  
gigante na Baixada Litorânea Nordestina

*Fernando Luis Dultra Cintra  
Semíramis Rabelo Ramalho Ramos  
Maria Urbana Correa Nunes  
Joézio Luiz dos Anjos*

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**  
Aracaju, SE  
2021

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**  
Avenida Governador Paulo Barreto de Menezes,  
nº 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE  
Fone: +55 (79) 4009-1300  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**

Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente  
*Ronaldo Souza Resende*

Secretário-Executivo  
*Ubiratan Piovezan*

Membros  
*Amaury da Silva dos Santos*  
*Ana da Silva Lédo*  
*Anderson Carlos Marafon*  
*Joézio Luiz dos Anjos*  
*Julio Roberto Araujo de Amorim*  
*Lizz Kezzy de Moraes*  
*Luciana Marques de Carvalho*  
*Tânia Valeska Medeiros Dantas*  
*Viviane Talamini*

Supervisão editorial e editoração eletrônica  
*Aline Gonçalves Moura*

Normalização bibliográfica  
*Josete Cunha Melo*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Foto da capa  
*Fernando Luis Dultra Cintra*

**1ª edição**  
Publicação digital - PDF (2021)

#### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Tabuleiros Costeiros

---

Alternativas tecnológicas para o cultivo de coqueiro gigante na baixada litorânea nordestina  
/ Fernando Luis Dultra Cintra ... [et al.] . – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros,  
2021.

18 p. : il. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Tabuleiros Costeiros,  
ISSN 1678-1961; 163)

1. Coco. 2. Coqueiro gigante. 3. Baixada litorânea. 4. Nordeste. 5. Solo  
arenoso. I. Cintra, Fernando Luis Dultra. II. Ramos, Semíramis Rabelo Ramalho. III.  
Nunes, Maria Urbana Correa. IV. Anjos, Joézio Luiz dos. V. Série.

CDD (21. Ed.) 634.61

## Sumário

---

Resumo .....	5
Abstract .....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos .....	8
Resultados e Discussão .....	13
Conclusões.....	17
Referências .....	17



## Alternativas tecnológicas para o cultivo de coqueiro gigante na Baixada Litorânea Nordestina

Fernando Luis Dultra Cintra<sup>1</sup>

Semíramis Rabelo Ramalho Ramos<sup>2</sup>

Maria Urbana Corrêa Nunes<sup>3</sup>

Joézio Luiz dos Anjos<sup>4</sup>

**Resumo** – O coqueiro da variedade gigante tem participação importante na atividade econômica de grande parte da faixa costeira nordestina e constitui um dos principais recursos fitogenéticos mantidos por pequenos agricultores. No entanto, os solos excessivamente arenosos dessa Unidade de Paisagem são incapazes de manter estoques adequados de água comprometendo a produtividade do coqueiro. Neste contexto, é importante buscar alternativas tecnológicas para compensar esses problemas, porém, ancoradas na reciclagem de resíduos. O estudo foi realizado no bioma Mata Atlântica, no qual foram testados os tratamentos, compostagem laminar, compostagem laminar mais húmus de minhoca e adubação mineral exclusiva. Os resultados obtidos demonstraram ter havido aumento expressivo na produção de frutos por planta nos tratamentos com compostagem laminar mais adubação química em relação à adubação química exclusiva.

**Termos para indexação:** *coqueiro, práticas conservacionistas, recursos genéticos.*

---

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

<sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Alimentos e Territórios, Maceió, AL.

<sup>3</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, Produção vegetal, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

## Technological alternatives for the cultivation of tall coconut trees in the Northeastern coastal zone

**Abstract** – The coconut tall variety plays an important role in maintaining the biodiversity of a large part of the Brazilian coastal zone and constitute one of the main phylogenetic resources maintained by small farmers. However, the sandy soil of this coastal zone is unable to maintain adequate stocks of water, which does affect the productivity of the coconut. In this context, it is important to seek for technological alternatives to compensate these problems but anchored in waste recycling. The study was carried out in the Atlantic Forest biome, in which the treatments, superficial composting, superficial composting plus earthworm humus and exclusive chemical fertilization were tested. The results obtained showed that there was a significant increase in the production of fruits per plant in treatments with laminar compost plus chemical fertilization compared to exclusive chemical fertilization.

**Index terms:** coconut tree, conservation practices, genetic resources.

## Introdução

---

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é uma palmeira de grande expressão socioeconômica para as regiões tropicais e tem grande importância na sustentabilidade de ecossistemas frágeis como a Baixada Litorânea Nordestina. As condições ambientais desta região são favoráveis ao cultivo e, ao longo do tempo, as populações de coqueiro gigante passaram a fazer parte da paisagem do litoral do Nordeste. Segundo previsão do Banco do Nordeste, Cartório setorial Etene, para 2020 (Brenner; Ximenes, 2020), a área colhida com coco-da-baía no Brasil seria de 223 mil hectares com produção de 1,95 bilhão de frutos estando a região Nordeste com 81,3% da área plantada e 71,2% da produção nacional.

A zona costeira do Nordeste, onde o coqueiro se expandiu desde sua introdução no País é composta por solos areno-quartzosos com sérias limitações ambientais para déficit de água e nutrientes (Gomes; Fontes, 2018). Essa característica eleva o risco para o uso agrícola dos solos, principalmente, por aumentar a vulnerabilidade das plantas aos déficits hídricos comuns na região. Para o coqueiro que é uma planta de produção contínua, esta condição é especialmente grave.

Este cenário pontua a importância de se encontrar alternativas tecnológicas para revitalização e preservação dos coqueirais nessa região. Martins et al. (2016), ao realizarem estudos sobre custos de produção e rentabilidade do coqueiro no Nordeste e Norte do País chamam a atenção para a relevância do desenvolvimento de tecnologias capazes de promover o equilíbrio econômico e ambiental dos coqueirais.

A adoção de práticas culturais ancoradas na reciclagem de resíduos vegetais do coqueiral poderá ter impacto expressivo na redução do estresse hídrico a que as plantas são submetidas durante a estação seca, como também, na redução da dependência por agroquímicos num momento em que as alterações climáticas e a perda de componentes da biodiversidade são uma realidade no Brasil e no mundo. Convém lembrar que a transição de uma agricultura baseada no uso de insumos químicos para uma agricultura respaldada na reciclagem de resíduos vai de encontro ao imediatismo da agricultura convencional alicerçada em resultados rápidos.



Segundo Holanda et al. (2007), em localidades onde a evapotranspiração é alta e a distribuição das chuvas é irregular, os déficits hídricos sazonais afetam bastante o desenvolvimento e a produção do coqueiro. Passos (2009) ressalta que 1.500 mm de precipitação anual de chuvas é o ideal para o coqueiro e alerta que as pluviosidades mensais nunca devem ser inferiores a 130 mm e que um período de três meses com menos de 50 mm de precipitação por mês é danoso ao desenvolvimento e à produção do coqueiro.

A compostagem laminar, segundo Schwengber (2007), é um processo dirigido de decomposição de resíduos orgânicos realizado na superfície do solo e tem como uma das vantagens a menor exigência de mão-de-obra para sua realização em comparação à compostagem tradicional, tendo sido inspirada nos processos naturais de degradação da serapilheira das matas. Nunes (2017) chama a atenção para o grande volume de restos vegetais produzidos pelo coqueiro e a necessidade de se identificar métodos eficazes para reciclagem desses resíduos.

A adoção de prática agrícola resiliente, a exemplo da compostagem laminar, contribuirá para revitalização de coqueirais em áreas de pequenos agricultores do Nordeste promovendo aumento da produtividade, renda, oferta de alimentos saudáveis e conservação do meio ambiente, conforme preconiza a meta 2.3 e 2.4 do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 - Fome Zero e Segurança Alimentar da ONU.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a prática cultural compostagem laminar em relação à adubação mineral exclusiva, quanto à produção de frutos em coqueiro da variedade gigante, utilizando os resíduos, folhas e fibras, como matéria prima principal.

## Material e Métodos

---

O experimento foi instalado no Campo Experimental de Itaporanga, pertencente à Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizado no bioma Mata Atlântica, em segmento geoambiental típico de Baixada Litorânea com as seguintes coordenadas geográficas: Norte: 85°48'38.09"L; 37°18'39.09"S, Sul: 52°4'55.37"L; 28°21'50.86"S, Leste: 61°4'32.69"L; 22°15'1.62"S, Oeste: 25°24'8.48"L; 61°15'42.72"S. O regime climático alterna verão seco com estação chuvosa e precipitação pluviométrica média anual ao redor de 1.250 mm.

O relevo da área experimental é plano e o solo, classificado como Neossolo quartzarênico com percentagem de areia ao redor de 90% (Melo Filho, et al., 1982, Silva et al., 1993).

Foram aplicados os seguintes tratamentos de adubação: 1 - compostagem laminar mais adubação química, 2 - compostagem laminar mais húmus mais adubação química e 3 - adubação química exclusiva.

Antes de iniciar a aplicação dos tratamentos foi feita a limpeza manual do entorno do coqueiro. A compostagem laminar foi constituída por seis camadas, assim distribuídas, primeira camada: esterco bovino (100 litros/planta) + fosfato de gafsa (1,2 kg), (Figura 1); segunda: fibra de casca de coco seco (300 litros/planta), (Figura 2); terceira: esterco bovino (100 litros/planta) + fosfato de gafsa (1,2 kg); quarta: palha de coqueiro triturada (500 litros/planta), (Figura 3); quinta: esterco bovino (100 litros/planta); sexta e última camada, fibra de casca de coco seco (300 litros/planta) (Figura 4). Na Figura 5 tem-se uma visão final da compostagem com altura aproximada de 15 cm.

A adubação química foi realizada no início de período chuvoso em cada planta de todos os tratamentos, com base na análise do solo e constou de 1,5 kg ureia, 1 kg de superfosfato simples, 1 kg de cloreto de potássio e 2 kg de calcário dolomítico. Nos tratamentos com compostagem (1 e 2), a adubação foi feita antes da aplicação dos tratamentos e, nos anos posteriores, retirou-se a cobertura para refazê-la. Em todos os tratamentos foram aplicados óxido de magnésio (200 g/planta) e enxofre (100 g/planta).

Foto: Fernando Luis Dultra Cintra



**Figura 1.** Distribuição de fosfato de gafsa sobre a primeira camada de esterco bovino.

Foto: Fernando Luis Dultra Cintra



**Figura 2.** Distribuição da fibra de coco sobre camada de esterco e após a aplicação fosfato de gafsa.

Foto: Fernando Luis Dultra Cintra



**Figura 3.** Distribuição de palha triturada sobre a de fibra.

Foto: Fernando Luis Dultra Cintra



**Figura 4.** Aplicação de uma segunda camada de fibra sobre a de palha.



Foto: Fernando Luis Dultz Cintra

**Figura 5.** Compostagem finalizada.

Nove meses após a implantação do experimento foi feita manutenção dos tratamentos de compostagem utilizando-se 40 litros/planta de esterco bovino, 120 g de fosfato de gafsa, 240 litros de fibra de casca de coco e 240 litros de palha de coqueiro triturado. Até o final do experimento, em 2014, não foram feitas novas manutenções. O controle fitossanitário na área experimental constou do controle do ácaro-da-necrose-do-fruto-do-coqueiro com óleo de algodão (1,5%) e detergente neutro (1%), na dosagem de 1,5 litros por planta.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três tratamentos e onze parcelas constituídas por uma planta. A variável número de frutos comercializáveis por planta foi submetida às análises de variância conjunta correspondente aos três anos de avaliação do experimento (2012, 2013, 2014). Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2014).

## Resultados e Discussão

Não foi observada diferença significativa entre tratamentos para a variável número de frutos por planta (Tabela 1), no entanto, na comparação das médias (Tabela 2), verifica-se uma diferença numérica expressiva entre o tratamento compostagem laminar e a adubação química exclusiva o que pode se refletir em ganhos importantes na produção de frutos por área. Essas diferenças podem estar relacionadas aos benefícios promovidos pela manta de compostagem na regulação da umidade e da temperatura do solo ao longo do ano possibilitando mitigar os efeitos deletérios das perdas de água por evaporação durante a estação seca.

**Tabela 1.** Análise de variância para número de frutos de coqueiro gigante. Embrapa, Aracaju, 2020.

Causas de variação	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	1571,151	785,575	0,459	0,6365
Erro	30	51383,818	1712,794		
Total corrigido	32	52954,969			

CV (%) = 58,54, Média geral: 70,696, Número de observações: 33, DMS: 43,521.

**Tabela 2.** Número de frutos colhidos por planta em área de coqueiro Gigante\*. Embrapa, Aracaju, 2020.

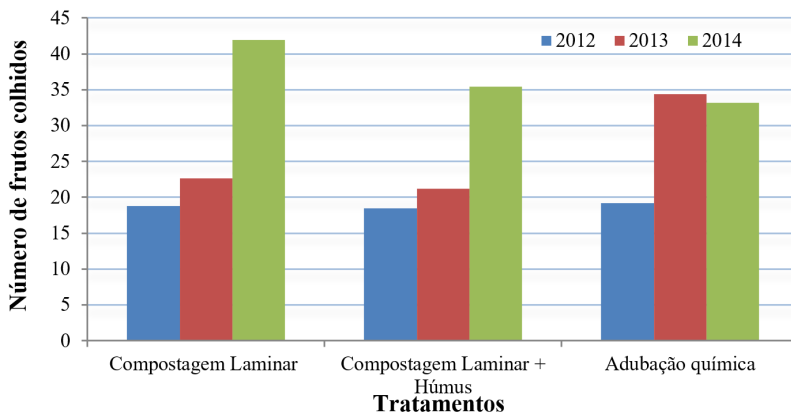
Tratamentos	Número de frutos colhidos/planta
Adubação química (Aq)	65,72a
Compostagem laminar + Humus + Aq	65,91a
Compostagem laminar + Aq	80,45a

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Deve ter contribuído, também, para esse resultado a baixa incidência de plantas daninhas, seja pelo efeito físico das camadas que compõem a compostagem laminar ou pelo impedimento à passagem de luz e calor, ou ambos, afetando, assim, a germinação das suas sementes. Nunes (2017) ressalta que a inserção da atividade biológica da matéria orgânica bio-estabilizada ou humificada proveniente da fermentação dos resíduos no próprio local, é um dos efeitos positivos da compostagem laminar.

O baixo suprimento de água nos meses secos do ano, causa estresse hídrico no coqueiral e constitui um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento da cocoicultura de sequeiro (Cintra, 2009). Destaca, ainda, que é recomendável a reciclagem de resíduos orgânicos para cobertura do solo, como estratégia para proporcionar o maior acúmulo possível de água pelo maior espaço de tempo possível. Gonçalves (2005) acentua que os benefícios operados por compostos húmicos se traduzem em efeitos benéficos na capacidade de retenção de água pelo solo, liberação de nutrientes, aumento da capacidade de troca catiônica e redução das perdas por lixiviação.

O comportamento de cada um dos tratamentos, ano a ano, e as principais alterações ocorridas sugerem que os benefícios das práticas testadas foram diferentes ao longo dos anos de avaliação. Em 2012, a produção obtida foi equivalente entre todas as práticas testadas, ao redor de 15 frutos comercializáveis/ano. Em 2013, constatou-se rápida resposta produtiva à adubação química cuja produção passou de 20 para 35 frutos por planta/ano, representando um aumento percentual ao redor de 75% em relação a 2012. Em 2014, os tratamentos com compostagem laminar tiveram acréscimos expressivos na produção de frutos comercializáveis em comparação aos anos anteriores, enquanto que a produção obtida com adubação química exclusiva se manteve estável (Figura 6).



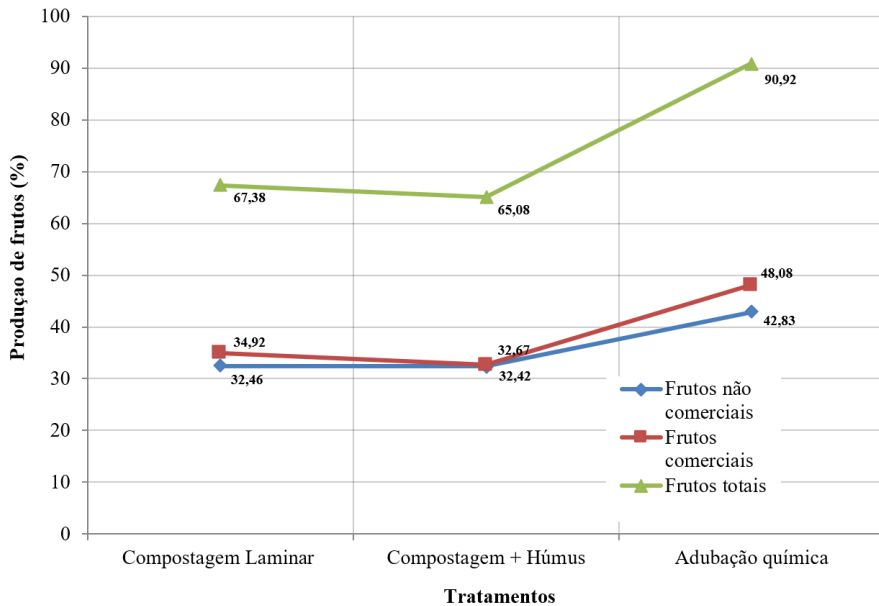
**Figura 6.** Produção de frutos de coqueiro gigante comercializáveis em cada tratamento avaliado durante os anos de condução do experimento.

A rápida resposta da adubação química exclusiva, visualizada na Figura 6, pode ter sido resultado da facilidade de absorção dos nutrientes na forma iônica. Compostos orgânicos, por outro lado, necessitam passar por processos químicos antes de serem absorvidos, o que pode interferir no tempo de resposta produtiva. Esta é, em tese, uma das explicações possíveis para o incremento observado na produção do tratamento com adubação química exclusiva já em 2013, um ano após a implantação do experimento, enquanto que incremento similar em plantas submetidas aos tratamentos com compostagem laminar, só foi alcançado após 2 anos.

Outro fator que pode interferir no tempo de resposta da compostagem laminar é o grau de interceptação da água de chuva causada pelos resíduos que compõem a compostagem. Em estudo conduzido com coqueiro-anão, Resende et al. (2017) encontraram que a cobertura morta com folhas secas de coqueiro na zona do coroamento promoveu elevado nível de interceptação da água de irrigação. Segundo os autores, a absorção da água pela cobertura morta tanto pode favorecer a perda por evaporação da água retida na palhada, quanto contribuir para manutenção de elevado nível de umidade no solo pela ação da barreira física proporcionada pela cobertura.

Um dos graves problemas enfrentados por pequenos agricultores que manejam áreas com cultivo de coqueiro gigante na zona costeira nordestina é a elevada proporção de frutos colhidos não comercializáveis. Para avaliar esta ocorrência foi feita a contagem de frutos comerciais e não comerciais em cinco colheitas realizadas entre os anos 2012 e 2013 (Figura 7). Constatou-se que a percentagem de frutos não comerciais em relação ao total de frutos produzidos por planta/ano, foi de 48,17%, 49,81%, 47,11%, para compostagem laminar, compostagem laminar mais húmus, adubação química, respectivamente. A má nutrição, controle precário das ervas daninhas ou a elevada incidência de pragas e doenças podem interferir no rendimento de frutos comercializáveis. No caso específico deste estudo a elevada incidência de ácaro-da-necrose-do-coqueiro, *Aceria guerreronis* Keifer, mesmo com aplicações regulares com óleo de algodão, pode ser considerado importante na elevada proporção de frutos não comercializáveis em todos os tratamentos.





**Figura 7.** Porcentagem de frutos comerciais, não comerciais e totais de coqueiro gigante, por planta (soma dos frutos de cinco colheitas feitas nos anos 2012 e 2013).

Segundo Ferreira (2009), o ataque do ácaro do coqueiro potencializa a queda prematura dos frutos ou então ocasiona, ao final do seu desenvolvimento, redução do tamanho, peso e volume de água além de causar deformações que os depreciam. Resultados obtidos por Azevedo et al. (2012) indicaram infestação causada pelo ácaro-da-necrose-do-coqueiro ao redor de 78,3% e dano que resultou em perda de 35,9% do peso do fruto com casca, em relação ao fruto sadio.

A baixa produtividade dos coqueirais da variedade gigante na zona costeira Nordestina é um forte impedimento para ampliação de novos coqueirais e revitalização dos existentes, além do que, a elevada proporção de frutos não comerciais contribui para derrubar o preço final do coco in natura no mercado consumidor.

## Conclusões

---

Os resultados obtidos no estudo demonstram haver ganho na produção de frutos nos tratamentos constituídos pela compostagem laminar mais adubação química em relação à adubação química exclusiva.

## Agradecimentos

---

Esse estudo só foi possível em função dos recursos do projeto PROBIO e do apoio do seus gestores. A nível local, foi imprescindível o apoio da equipe do Campo Experimental de Itaporanga - CEI, da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

## Referências

---

- AZEVEDO, A. G. C. de; FERREIRA, J. M. S.; NUNES, M. U. C.; CINTRA, F. L. D. Avaliação do dano causado pelo ácaro-da-necrose-do-coqueiro em coqueiral no litoral norte do estado de Sergipe. Curitiba, PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., 2012, Curitiba. **SEB – 40 anos de avanços da Ciência Entomológica Brasileira**: anais web. Curitiba: SEB, 2012.
- BRAINER, M. S. de C. P.; XIMENES, L. F. **Produção de coco**: – soerguimento das áreas tradicionais do Nordeste. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, ano 5, n. 127, ago. 2020. (Cartório Setorial. n.127).
- CINTRA, F. L. D. Solos da baixada litorânea e dos tabuleiros costeiros cultivados com coqueiro gigante: principais características. In: CINTRA, F. L. D.; FONTES, H. R.; PASSOS, E. E. M.; FERREIRA, J. M. S. **Fundamentos tecnológicos para a revitalização das áreas cultivadas com coqueiro gigante no Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. p. 61-74.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- FERREIRA, J. M. S. Pragas e métodos de controle ajustados à baixa capacidade de investimento dos pequenos produtores rurais. In: CINTRA, F. L. D.; FONTES, H. R.; PASSOS, E. E. M.; FERREIRA, J. M. S. **Fundamentos tecnológicos para a revitalização das áreas cultivadas com coqueiro gigante no Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009. p.191-218.
- GOMES, J. B. V.; FONTES, H. R. Atributos do solo e aptidão das terras. In: FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R.; SIQUEIRA, L. A. **A cultura do coqueiro no Brasil**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2018. p. 101-113.
- GONÇALVES, M. S. **Gestão de resíduos orgânicos**. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, 2005. 104 p.

HOLANDA, J. S.; FERREIRA NETO, M.; SILVA, R. A. de; CHAGAS, M. C. M.; SOBRAL, L. F.; GHEYI, H. R. **Tecnologia para produção intensiva de coco anão verde**. Natal: EMPARN, 2007. 40 p. (EMPARN. Boletim de Pesquisa, n. 34).

MARTINS, C. R.; BARROS, I. de; RODRIGUES, G. S. Análise agroecômica de sistemas de produção de coco no Norte e Nordeste do Brasil. In: CINTRA, F. L. D.; FONTES, H. R.; BARROS, I. de; TEODORO, A. V. IV SEMINÁRIO DE INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA DA FRUTICULTURA TROPICAL, 4., 2015, Aracaju. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa. 2016. p. 236-254.

MELO FILHO, H. F. R. de; SILVA, F. B. R. e; JACOMINE, P. K. T. **Levantamento detalhado dos solos da fazenda Caju, UEPAE/ARACAJU**. Rio de Janeiro: Embrapa SNLCS, 1982. 59 p. (EMBRAPA.SNLCS. Boletim Técnico, 78).

NUNES, M. U. C. Compostagem laminar como estratégia de sustentabilidade para sistemas de produção de coco no Nordeste. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO SUSTENTÁVEL PARA A CULTURA DO COQUEIRO, 2017, Aracaju. **Resultados de pesquisa e estudo de casos:** anais. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 86-105.

PASSOS, E. E. M. Clima e exigências hídricas do coqueiro gigante. In: CINTRA, F. L. D.; FONTES, H. R.; PASSOS, E. E. M.; FERREIRA, J. M. S. (ed.). **Fundamentos tecnológicos para a revitalização das áreas cultivadas com coqueiro gigante no Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2009. p.75-89.

RESENDE, R. S.; CINTRA, F. L. D.; PROCÓPIO, S. de O.; AMORIM, J. R. de A. Manejo da água de irrigação em áreas de produção de coco. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO SUSTENTÁVEL PARA A CULTURA DO COQUEIRO, 2017, Aracaju. **Resultados de pesquisa e estudo de casos:** anais. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 59-85.

SCHWENGBER, J. E.; SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M. de M. **Compostagem laminar:** uma alternativa para o manejo de resíduos orgânicos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 4 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 169).

SILVA, F. B. R. e; RICHE, G. R.; TONNEAU, J. P.; SOUZA NETO, N. C. de; BRITO, L. T. de L.; CORREIA, R. C.; CAVALCANTI, A. C.; SILVA, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAUJO FILHO, J. C. de; LEITE, A. P. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste:** diagnóstico do quadro natural e socioeconômico. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA; Recife: EMBRAPA-CNPS, Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2v. il. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 80).



---

*Tabuleiros Costeiros*

