

Panorama da produção da pupunheira no Sul do Brasil

Álvaro Figueredo dos Santos¹

Emiliano Santarosa²

Joel Ferreira Penteado Júnior³

Edinelson José Maciel Neves⁴

Dauri José Tessmann⁵

Sebastião Bellettini⁶

Introdução

A pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth var *gasipaes* Henderson) é uma palmeira de clima tropical, sendo cultivada primordialmente para a produção de palmito e frutos, esses, até o momento, restritos à sua região de ocorrência natural. No Brasil, especialmente em alguns Estados do Nordeste e Centro-Sul, a importância do cultivo dessa espécie para produção de palmito cresceu consideravelmente, devido às suas características em relação a outras espécies de palmeira, tais como: precocidade, rusticidade e perfilhamento, que é uma das características mais desejadas pelos produtores de palmito, pois as plantas emitem brotações a partir do corte, com perfilhos em torno da touceira da planta-mãe. Essa característica, além de dispensar novos plantios por um longo período de tempo, aumenta a produção de palmito, permitindo que se façam vários cortes ao longo do tempo. Além disso, uma outra qualidade considerável do palmito da pupunheira é que ele não escurece rapidamente após o corte, o que constitui uma grande vantagem competitiva em relação às demais palmeiras (Santos et al., 2008a, 2019).

Em função dessas características, a pupunheira foi introduzida no Nordeste e Centro-Sul do País, na metade da década de 1990 e, atualmente, o seu cultivo impacta positivamente sob os aspectos econômico, social e ambiental dessas regiões.

A partir deste contexto, discute-se neste capítulo, as ações de pesquisa, desenvolvimento, tecnologia e inovação para o sistema de produção de pupunheira no Sul do Brasil, com maior ênfase para o estado do Paraná onde foram concentrados, inicialmente, os trabalhos.

¹ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

² Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, Fisiologia e Manejo Vegetal, analista da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

³ Economista, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

⁴ Engenheiro Florestal, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

⁵ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, professor da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR.

⁶ Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, extensionista do IDR-Paraná, Paranaguá, PR.

Soluções tecnológicas para o sistema de produção de pupunha

Até há poucos anos, a prática da agricultura de subsistência não foi capaz de promover e sustentar o desenvolvimento socioeconômico da região litorânea do estado do Paraná, onde a maior parte da população rural vivia em condições de subdesenvolvimento.

Diante desta conjuntura e prospectando os anseios dos produtores rurais por tecnologias sustentáveis para a região, a Embrapa Florestas realizou diagnósticos de demandas de representantes do setor produtivo e da assistência técnica e extensão rural (Ater) na região e, desta forma, elegeu o cultivo de pupunha para palmito, visando a ofertar um sistema de produção agrícola inovador, que aproveitasse as áreas abandonadas pela agricultura na Mata Atlântica, na região litorânea do estado do Paraná, e que agregasse renda à pequena propriedade familiar. Pelo exposto, a partir do ano 2000, a equipe da Embrapa Florestas elaborou e coordenou o projeto “Palmito de pupunha (*Bactris gasipaes*): uma alternativa sustentável para o aproveitamento de áreas abandonadas pela agricultura, no domínio da Mata Atlântica”, financiado pelo Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodetab), em parceria com a Fundação da Universidade Federal do Paraná (Funpar), Universidade Estadual de Maringá, o Instituto Agrônomo do Paraná (atual IDR-Paraná), Universidade Estadual de Ponta Grossa, e Emater-PR (atual IDR-Paraná), o qual foi conduzido por meio de uma ação interinstitucional.

Fase 1 (2000 – 2006). Na primeira fase do projeto foi produzido e validado um sistema de produção ambiental e economicamente sustentável. Os resultados das pesquisas demonstraram que a pupunheira foi uma escolha acertada, apresentando desempenho superior em diversas variáveis, destacando-se a precocidade no desenvolvimento vegetativo e produção, sendo viável para corte aos 18 meses de idade.

Nesta fase do projeto, desenvolveu-se um sistema de produção da pupunha para palmito, até então inexistente no Brasil, além de outros resultados extremamente importantes como o reposicionamento da comercialização do palmito in natura, além do envasado; primeiro estudo nacional sobre o mercado do palmito; zoneamento edafoclimático do estado do Paraná; tecnologias geradas/adaptadas (sobre produção de mudas, espaçamento de plantio, controle químico de plantas daninhas, etiologia e controle químico da antracnose); sistema de irrigação (microaspersão e gotejamento); barreiras quebra-ventos, manejo de perfilhos e colheita (Neves et al., 2007; Santos et al., 2008a); teste de progênies (Khalil Filho et al., 2008); definição de indicadores de custos, produtividade e renda da pupunha para palmito.

Fase 2 (2006 – 2009). Na segunda fase do projeto, já com o sistema de produção validado e adotado pelos produtores rurais (Santos et al., 2008a), foi aprovado o projeto “Produção sustentável de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth. var. *gasipaes* Henderson) para palmito e aproveitamento de seus resíduos industriais na região Sul do Brasil” e os trabalhos resultaram em um fluxograma de processamento mínimo no setor da agroindústria, com o uso de solução filmogênica para revestimento comestível do tolete de palmito de pupunha in natura e o desenvolvimento de uma embalagem específica para a comercialização do palmito minimamente processado, aumentando, assim, o tempo de prateleira do palmito de dez para 22 dias (Processamento..., 2009). O palmito de pupunha minimamente processado não pode ser vendido para regiões distantes dos locais de produção porque, em geral, as embalagens de comercialização são inadequadas e incipientes, aumentando ainda mais a perda do produto (Processamento..., 2009). Com essa inovação o produto pode ser comercializado em locais distantes da produção e, até mesmo, exportado por via aérea,

uma vez que a vida útil do produto foi significativamente ampliada (Processamento..., 2009). Foram desenvolvidos, também, processos agropecuários para o processamento mínimo de espaguete de palmito (Freitas et al., 2008); para o controle físico de plantas daninhas (Neves et al., 2011) e desenvolvimento de estratégias para o controle integrado de doenças em sementes, mudas e plantas adultas (Santos et al., 2008; Costa Junior et al., 2013, 2016; Fuzitani, et al., 2013).

Neste período de tempo o projeto ampliou sua atuação para o estado de Santa Catarina e Rio de Janeiro, além do Paraná. Essa atuação ocorreu mediante trabalho realizado conjuntamente com outras instituições públicas e parceiros privados. Os resultados dessas interações resultaram em vários dias de campos e cursos, fôlderes, publicações diversas, programas agrotécnicos de TV (com alcance nacional) e encontros regionais com até 300 participantes, envolvendo produtores agroindustriais e extensionistas. Além disso, foram desenvolvidos estudos sobre as formas de comercialização do palmito, a tecnologia de processamento mínimo de espaguete de palmito, controle físico de plantas daninhas (com o uso de papelão tratado) (Neves et al., 2011) e estratégias para controle de doenças (Santos et al., 2001b, 2008b, 2011; Fuzitani et al., 2013, 2018; Jarek et al., 2018; Lopes et al., 2019).

Fase 3 (2010 – 2013). A terceira fase do projeto “Produção sustentável de pupunheira para usos múltiplos e aproveitamento de seus resíduos industriais” deu ênfase às pesquisas de novos produtos derivados dos frutos e do palmito da pupunheira e de seus resíduos agroindustriais. Deve-se enfatizar que a pupunheira tem sido usada para a produção de palmito e frutos (restrito à Amazônia) e se vislumbra que o enriquecimento desta cadeia produtiva com novos produtos ricos em fibras poderá agregar valor e garantir a sustentabilidade deste segmento (Helm et al., 2013, 2020). A adoção das tecnologias, por parte dos agricultores, agregou valor aos produtos derivados da pupunheira, além de demandar o uso da mão de obra familiar, contribuindo para a fixação das famílias no meio rural.

Nesta fase foram obtidos, ainda, um produto alimentício com alto teor de fibras, com farinha oriunda de resíduo limpo do talo gerado pela agroindústria do palmito; desenvolvimento de produto extrusado tipo “snack” com alto teor de betacaroteno a partir da farinha de frutos; controle preventivo (com fosfitos) da podridão da base do estipe em mudas no viveiro; controle curativo da podridão da base do estipe em plantio definitivo; controle químico do fungo antracnose em mudas; protocolo para a detecção do fungo *Fusarium* em sementes de pupunheira (Santos et al., 2011; Costa Junior et al., 2016) controle de plantas daninhas com o uso de papelão (tratado com sulfato de cobre) (Neves et al., 2011); sistematização e disponibilização de dados sobre o agronegócio da pupunheira para palmito; metodologias para a apropriação de custos e avaliação econômica.

Com a transferência das tecnologias validadas pela pesquisa, os produtores passaram a realizar a produção de pupunha para palmito em plantios planejados e organizados na forma de um sistema de produção, refletindo em melhorias diretas na produtividade e rentabilidade, na qualidade de vida dos produtores e no desenvolvimento rural sustentável, sendo um fator essencial para a indução do progresso econômico regional.

Fase 4 (2014 – 2019). Na quarta fase, algumas inovações decorrentes dos resultados dos projetos foram desenvolvidas, como o *Software* Planin-Pupunha (Penteado Junior et al., 2018), destinado a realizar análises econômicas, especificamente, para sistemas de produção da cultura da pupunha e o aplicativo Manejo Pupunha, que realiza análises dirigidas ao sistema de produção de pupunheiras, diagnosticando como está sendo conduzido, fundamentando a tomada de decisão quanto à execução das práticas de manejo e à adoção de técnicas para a melhoria da produção.

O sistema de produção da pupunha para palmito tem proporcionado impactos econômicos, ambientais e sociais positivos aos produtores e às agroindústrias de palmito do estado do Paraná, apresentando um efeito positivo em diversos elos da cadeia produtiva. Em 2015, recebeu o Certificado de Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil. Em 2016, foi reconhecido como boa prática pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Em 2017, obteve o prêmio Von Martius, outorgado pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha (Penteado Júnior et al., 2018).

Instituições envolvidas nos projetos

Durante as diversas fases de desenvolvimento das pesquisas, a Embrapa Florestas contou com a participação de várias instituições ao desenvolvimento dos trabalhos, tais como: Fundação da Universidade Federal do Paraná, Embrapa Agroindústria de Alimentos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Indústria e Comércio de Conservas Geiri Palmito, Embrapa Soja, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Federal do Paraná, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (Iapar-Emater), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Faculdades Espírita do Paraná, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Fundação Municipal Vinte e Cinco de Julho, Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (Polo Regional Vale do Ribeira), Voight Alimentos Ltda., Empresa Flora do Vale, Indústria e Comércio de Conservas Alimentícias Vale do Ribeira, Viveiro de mudas - Eldorado/SP, Associação dos Produtores de Pupunha do Vale do Ribeira, Associação Brasileira das Indústrias do Palmito Pupunha, além de muitos produtores rurais.

Políticas Públicas subsidiadas tecnicamente pelas instituições componentes do projeto

O reconhecimento da adoção das soluções tecnológicas produzidas e validadas pelos projetos, que impactaram fortemente o progresso socioeconômico das regiões produtoras, resultou em ações efetivas implementadas por diversas instituições, especificamente para o agronegócio do palmito de pupunha no litoral do Paraná, tais como:

- Normatização do corte, transporte e comercialização de palmito envolvendo a participação de técnicos/pesquisadores da Embrapa Florestas, Instituto Ambiental do Paraná (IAP), Instituto Agrônomo do Paraná (atual IDR-Paraná), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Secretaria Estadual de Agricultura do Paraná (Seab-PR), Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (atual IDR-Paraná).
- Subsídios técnicos e discussão para legislação referente às palmeiras produtoras de palmito, tornando o corte menos burocrático e satisfazendo as necessidades dos produtores e indústrias de conservas sem agredir o meio ambiente.
- Formação da Cooperativa Agroindustrial do Litoral do Paraná em Morretes, com 230 associados e aporte financeiro para o processamento da pupunha.

- Mutirões organizados pela Emater-PR, envolvendo aproximadamente 124 produtores para a aquisição de 530.000 mudas de forma conjunta, no município de Paranaguá, PR.
- Elaboração de 22 projetos pela Emater-PR, para financiamentos via Pronaf/Proger (Banco do Brasil).

Polos de produção e evolução do consumo e área plantada com pupunha

O cultivo da pupunheira para a produção de palmito coincide com o interesse da sociedade por produtos saudáveis e adequados ecologicamente, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Este fato vem contribuindo para o surgimento de demanda por espécies de palmito que possam ser cultivadas de forma sustentável.

Nos últimos anos foi crescente o aumento da área cultivada com pupunheira no Brasil. Ela é cultivada com sucesso em regiões bioclimáticas onde a precipitação pluviométrica média anual é bem distribuída ao longo do ano e superior a 2.000 mm, com temperatura média em torno de 21 °C. Geralmente, áreas com estas características se situam próximas ao litoral.

Atualmente, a estimativa da área plantada com pupunha é aproximadamente 20.000 ha. Os estados de São Paulo e Bahia são os maiores produtores, com plantios localizados em polos específicos na região sul da Bahia e no Vale do Ribeira, em São Paulo. Em seguida, destacam-se Santa Catarina, Paraná e Espírito Santo (Penteado Junior et al., 2014).

Vale ressaltar, também, a importância dos polos produtores do Paraná e de Santa Catarina. Ao longo dos anos, avanços ocorreram significativos na cadeia produtiva do Paraná, em função da atuação conjunta da Embrapa Florestas e Emater-PR, e parceiros, juntamente com projetos estaduais de fomento ao plantio de pupunheira para palmito, ampliando a importância desta cultura nesta região (Santarosa et al., 2017). O mesmo ocorreu em relação à Santa Catarina, com a ação da Embrapa Florestas, Epagri e parceiros, auxiliando no desenvolvimento da cadeia produtiva da região de Joinville, estabelecendo polos importantes de produção de palmito (Penteado Júnior et al., 2018).

Este avanço pode ser verificado por meio da ampliação dos cultivos e instalação de agroindústrias. No ano de 2000, a área plantada de pupunheira na região litorânea do Paraná totalizava 75 ha, envolvendo 65 produtores (Santos et al., 2001a). No ano de 2010, o total ultrapassava os 500 ha. Atualmente, são mais de 1.700 ha, envolvendo aproximadamente 1,3 mil agricultores (Penteado Junior et al., 2018).

Diversas agroindústrias de conservas instalaram-se no litoral paranaense; atualmente treze empresas beneficiam e comercializam a produção. O VBP (Valor Bruto da Produção) do palmito no Paraná é crescente, passando de R\$ 480 mil em 2001 para R\$ 19,5 milhões em 2014. Destaque para a produção de palmito pupunha, que cresceu, em média, 26% nos últimos anos (Penteado Júnior et al., 2018).

Nas principais regiões consumidoras do País, o consumo do palmito de pupunha cultivado no mercado nacional aumentou de 19,5% em 2009, para 24% em 2010 (Penteado Junior et al., 2014).

Entre os anos de 2009 e 2011, na região Sul do Brasil, o consumo de palmito cultivado, principalmente de pupunha, aumentou 78% (Ribeiral, 2011).

Nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, entre os anos de 2009 e 2011, o consumo de palmito oriundo de diversas palmáceas cresceu 42%, enquanto que o consumo de palmito de pupunha cresceu 480%. No estado do Rio de Janeiro, o aumento do consumo de palmito foi 36%, já o de pupunha cresceu 151% (Penteado Junior et al., 2014).

O cultivo da pupunheira para a produção de palmitos tem sido uma ótima opção para a produção adequada do ponto de vista ambiental e economicamente viável, refletindo em melhorias na qualidade de vida dos produtores e como fator indutor de progresso econômico.

As técnicas aplicadas ao sistema de produção da pupunha cultivada para a produção de palmito, desenvolvidas, validadas e transferidas pela Embrapa Florestas e seus parceiros, atingiram com muita propriedade o objetivo principal do seu projeto inicial, que era disponibilizar aos produtores rurais tecnologias inovadoras que pudessem dar suporte à atividade de produção de palmito cultivado de forma sustentável.

As soluções tecnológicas envolveram ações que abordavam tanto os aspectos de planejamento e manejo do sistema de produção, quanto o desenvolvimento de formas de processamentos alternativos - melhorias nos processos agroindustriais -, sempre dentro da realidade oferecida pelos mercados e da capacidade de adoção dos produtores, considerando prioritariamente o perfil e o seu nível tecnológico.

Além do atingimento dos objetivos técnicos que integravam os projetos, a construção adequada do arranjo institucional mostrou-se extremamente eficiente, ressaltando a competente participação da Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) no auxílio às atividades de pesquisa, no desenvolvimento de ações de extensão rural e na multiplicação das soluções tecnológicas, proporcionando a sua imediata incorporação nas propriedades rurais e agroindústria, envolvendo toda a cadeia produtiva do palmito.

A equipe que coordenou e desenvolveu os trabalhos de pesquisa entende que os projetos de pesquisa são considerados mais que soluções de problemas técnicos, são também caminhos para a realização de negócios e meios para implementação de mudanças. Eles são instrumentos para o desenvolvimento de soluções e criação de resultados concretos que se traduzem em transformações efetivas na realidade dos públicos-alvo. Embora o objetivo imediato de um projeto seja alcançar um conjunto de metas técnicas específicas, estas devem ser estabelecidas com vista à consecução dos objetivos estratégicos da instituição, satisfação dos interessados e sucesso do negócio.

Diante dessas premissas, verifica-se que os principais beneficiários das tecnologias desenvolvidas são os produtores rurais que possuem plantios de pupunha destinados à produção de palmito de pupunha nas regiões produtoras, e as agroindústrias de palmito que adotam as tecnologias que agora têm ao seu dispor matéria-prima de qualidade e com escala de produção garantida, a fim de atender as demandas do mercado. Consequentemente, os consumidores se beneficiam, adquirindo produtos de procedência conhecida, produzidos legalmente e, de forma sustentável, com preços justos e acessíveis. Desta forma, os benefícios sociais e econômicos da atividade são refletidos e agilizados em toda cadeia produtiva do palmito de pupunha, gerando emprego e renda nas diversas etapas do setor produtivo agropecuário e agroindustrial.

Transferência de tecnologia para o sistema de produção de pupunheira para palmito

Para um maior alcance dos resultados e transferência de tecnologia foram realizados Encontros Regionais no Paraná, Santa Catarina e São Paulo envolvendo produtores, pesquisadores, estudantes, agroindustriais e extensionistas.

No sistema de apoio à gestão de eventos (AGE) da Embrapa, para a unidade Embrapa Florestas, ao todo estão registrados 112 eventos (cursos, seminários, workshop, dias de campo, entre outros) com as temáticas “pupunheira” (64 eventos) e “pupunha” (48 eventos), com avaliação realizada no período de 2000 a 2019. Contabilizando uma média anual de 5,6 eventos, em um total de 20 anos de atuação nesta tecnologia. Contando, em média, com a participação de 30 pessoas por evento (técnicos, produtores, estudantes), o alcance aproximado é de 3.360 agentes multiplicadores capacitados. Ressaltando que o público foi superior em diversos eventos, como no caso de seminários que comportou em torno de 200 pessoas, o que ampliou ainda mais estes números relativos à difusão da referida tecnologia.

A seguir, alguns exemplos de eventos realizados ao longo dos anos, pela Embrapa e parceiros:

- 1º Encontro Paranaense sobre Palmitos Cultivados: o Agronegócio Pupunha e Palmeira-Real, 05 a 07/09/2002, em Pontal do Paraná, PR.
- Encontro de Produtores de Palmeiras para Palmito do Litoral do Paraná, 10/12/2003, em Paranaguá, PR.
- 2º Encontro Paranaense sobre Palmitos Cultivados: o Agronegócio Pupunha e Palmeira-Real, 16 a 17/09/2004, em Umuarama, PR.
- Entre 2011 e 2019 foram ministrados vários cursos, palestras, seminários e treinamentos para produtores rurais, extensionistas e diferentes tipos de profissionais que desenvolvem atividades relacionadas com o sistema de produção de palmáceas.
- Dois dias de campo na TV: O cultivo da pupunheira para palmito na agricultura familiar, em 2005, e Implantação e manejo do palmito de pupunha, em 2012.
- Seminário sobre o Sistema de Produção da Pupunheira e da Palmeira-real-australiana no Sul do Brasil, realizado nos dias 21 e 22/08/2019, em Joinville-SC, para aproximadamente 200 pessoas.

Publicações técnicas

Referente às publicações técnicas, nos sistemas de busca de publicações da Embrapa, bem como no BDPA, é possível encontrar 464 publicações para a temática pupunheira e 1.237 para pupunha. No sistema de busca Infoteca-e encontram-se 315 publicações para pupunheira e 725 para pupunha, incluindo fôlderes e materiais técnicos de acesso facilitado. Para o sistema Alice é possível encontrar 531 publicações para temática pupunheira e 1.123 para temática pupunha. Este acervo de publicações inclui desde artigos científicos, Série Documentos, Comunicado Técnico, entre outros disponíveis para *download* no *site* da Embrapa. Inclui, assim, publicações de toda

Embrapa, no esforço para disponibilizar aos técnicos e produtores, as informações sobre sistemas de produção da pupunheira e também processamento para produção de palmito

Referências

COSTA JUNIOR, J. C.; SANTOS, A. F. dos; FRANCISCON, L.; SILVA, C. N. da; TESSMANN, D. J. Qualidade sanitária e fisiológica, métodos de detecção de *Fusarium spp.* e tratamento de sementes de pupunheira. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 4, p. 1119-1131, 2016.

COSTA JUNIOR, J. C.; SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; MORAES, W. S. **Controle de *Fusarium spp.* em sementes de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth var. *gasipaes* Henderson), Arecaceae**. Colombo: Embrapa Florestas, 2013. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 320). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/970186>.

FREITAS, D. G. C.; SILVA, J. H. M.; DELIZA, R.; SOARES, A. G. **Espaguete de Pupunha: nova opção de comercialização de palmito minimamente processado**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2008. 9 p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Comunicado técnico, 145). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/416976>.

FUZITANI, E. J.; SANTOS, A. F. dos; DAMATTO JÚNIOR, E. R.; NOMURA, E. S. **Eficiência de fosfitos no controle da podridão da base do estipe em mudas de pupunheira**. Colombo: Embrapa Florestas, 2013. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 324). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/974344>.

FUZITANI, E. J.; SANTOS, A. F. dos; DAMATTO JUNIOR, E. R.; NOMURA, E. S.; KALIL FILHO, A. N. Inoculation methods, aggressiveness of isolates and resistance of peach palm progenies to *Phytophthora palmivora*. **Summa Phytopathologica**, v. 44, p. 213-217, 2018.

HELM, C. V.; RAUPP, D. S.; SANTOS, A. F. dos. Development of peach palm fibrous flour from the waste generated by the heart of palm agribusiness. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 36, p. 171-177, 2013.

HELM, C. V.; SOARES, A. G.; RAUPP, D. S. Novos produtos. In: SANTOS, A. F. dos. (ed.). **Árvore do conhecimento: cultivo da pupunha**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/pupunha/arvore/CONT000h31I5ka002wx7ha06keamm6on9heq.html>. Acesso em: 8 out. 2020.

JAREK, T. M.; SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIEIRA, E. S. N. Inoculation methods and aggressiveness of five *Fusarium* species against peach palm. **Ciência Rural**, v. 48, n. 4, e20170462, 2018.

KALIL FILHO, A. N.; SANTOS, A. F. dos; NEVES, E. J. M. Material genético das palmeiras produtoras de palmito. In: SANTOS, A. F. dos; CORRÊA JUNIOR, C.; NEVES, E. J. M. (ed.). **Palmeiras para produção de palmito: juçara, pupunheira e palmeira real**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. v. 1. p. 79-94.

LOPES, H. V.; SANTOS, A. F. dos; LUZ, E. D. M. N.; TESSMANN, D. J. *Phytophthora palmivora*: agente causal da podridão da base do estipe da pupunheira no Brasil. **Summa Phytopathologica**, v. 45, n. 2, p. 164-171, 2019.

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; CARPANEZZI, A. A. **Cultivo da pupunheira para palmito com o uso do papelão tratado como cobertura do solo**. Colombo: Embrapa Florestas, 2011. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 288). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/911735>.

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; RODIGHERI, H. R.; CORREA JÚNIOR, C.; BELLETTINI, S.; TESSMANN, D. J. **Cultivo da pupunheira para palmito nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 9 p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 143). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/312909>.

PENTEADO JUNIOR, J.; DANTAS, J. D.; SANTAROSA, E. **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: https://bs.sede.embrapa.br/2018/relatorios/florestas_2018_inovacoes.pdf. Acesso em: 12 out. 2020.

PENTEADO JUNIOR, J. F.; OLIVEIRA, E. B.; SANTOS, A. F. dos. **Planin – Pupunha: software para avaliação econômica de plantações de pupunha para palmito**. Colombo: Embrapa Florestas, 2018. (Embrapa Florestas. Documentos, 320). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>.

PENTEADO JUNIOR, J. F.; SANTOS, A. F. dos; NEVES, E. J. M. **Aspectos do agronegócio do palmito de pupunha no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2014. (Embrapa Florestas. Documentos, 275). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1011956>.

PROCESSAMENTO mínimo do palmito de pupunha agroecológico. Dia de Campo na TV. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2009. Programa de TV. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2167736/dia-de-campo-na-tv---processamento-minimo-do-palmito-de-pupunha-agroecologico>. Acesso em: 7 out. 2020.

RIBEIRAL, R. **Avança consumo de palmito cultivado**. Inaceres cultivando saúde, 30 abr. 2011. Disponível em: <http://www.inaceres.com.br>. Acesso em: 17 abr. 2013.

SANTAROSA, E.; PENTEADO JUNIOR, J. F.; SANTOS, A. F. dos; DANTAS, J. D.; BELLETTINI, S. **Sistema de cultivo de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth. var. *gasipaes* Henderson) e agroindústria do palmito: avaliação de impacto e estudo de caso em propriedade rural, no Município de Antonina, PR**. Colombo: Embrapa Florestas, 2017. 62 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 303). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1071002>.

SANTOS, A. F. dos; CORRÊA JUNIOR, C.; NEVES, E. J. M. (ed.). **Palmeiras para produção de palmito: juçara, pupunheira e palmeira real**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008a. v. 1. 190 p.

SANTOS, A. F. dos; MACIEL, C.M.G.; FOWLER, J.A. P. **Deteção de fitopatógenos em sementes de pupunheira e transmissão de *Fusarium* sp. para plântulas**. Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 3 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 277). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/897992>.

SANTOS, A. F. dos; NEVES, E. J. M.; PENTEADO JUNIOR, J. F.; HELM, C. V.; BELLETTINI, S. **Palmito de pupunha: curiosidades & receitas**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019. v. 1. 152 p.

SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; CHAIMSOHN, F. P.; CORRÊA JUNIOR, C.; KALIL FILHO, A. N.; NEVES, E. J. M.; SILVA, H. D. (ed.). In: REUNIÃO TÉCNICA DO PROJETO "PALMITO DE PUPUNHA": UMA ALTERNATIVA PARA O APROVEITAMENTO DE ÁREAS ABANDONADAS E/OU DEGRADAS DA MATA ATLÂNTICA, 1., 2001, Maringá, PR. **Anais** [...]. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2001a. 63 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 59). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/278605>.

SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B. Doenças das palmeiras para palmito. In: SANTOS, A. F. dos; CORRÊA JUNIOR, C.; NEVES, E. J. M. (ed.). **Palmeiras para produção de palmito: juçara, pupunheira e palmeira real**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008b. v. 1, p. 105-120.

SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B.; NUNES, W. M. C. **As doenças da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth): antracnose e podridão da medula**. Colombo: Embrapa Florestas, 2001b. 3 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico 63). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/304662>.

