



O despertar para a ciência

Contribuições dos alunos de iniciação científica para a pesquisa socioeconômica na Amazônia

Lindomar de Jesus de Sousa Silva

Gilmar Antonio Meneghetti

José Olenilson Costa Pinheiro

Editores Técnicos

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

O despertar para a ciência

Contribuições dos alunos de
iniciação científica para a pesquisa
socioeconômica na Amazônia

Lindomar de Jesus de Sousa Silva

Gilmar Antonio Meneghetti

José Olenilson Costa Pinheiro

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2022

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970 , Manaus, AM
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo
conteúdo e edição**
Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente
Inocencio Junior de Oliveira

Secretária-Executiva
Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros
*José Olenilson Costa Pinheiro, Maria Augusta
Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza
Pereira*

Supervisão editorial e revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa

Projeto gráfico e editoração eletrônica
Gleise Maria Teles de Oliveira

Fotos da capa
*Felipe Rosa e Lindomar de Jesus de Sousa
Silva*

1ª edição
Publicação digital (2022): PDF

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 Amazônia Ocidental

O despertar para a ciência : contribuições dos alunos de iniciação científica
para a pesquisa socioeconômica na Amazônia / Lindomar de Jesus de Sousa
Silva, Gilmar Antonio Meneghetti, José Olenilson Costa Pinheiro, editores
técnicos. – Brasília : Embrapa, 2022.
PDF (186 p.) : il. color.

ISBN 978-65-89957-08-9

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa. I. Silva,
Lindomar de Jesus de Sousa. II. Meneghetti, Gilmar Antonio. III. Pinheiro, José
Olenilson Costa.

CDD 501

Adoção da cultivar BRS Pará no Amazonas

Um estudo exploratório da expansão de açaizais com tecnologia agropecuária disponibilizada pela Embrapa¹

Alexandre Feitosa de Castro²

Alessandro Carvalho dos Santos³

Lindomar de Jesus de Sousa Silva⁴

Gilmar Antonio Meneghetti⁵

Ricardo Lopes⁶

Introdução

O estudo apresentado neste capítulo é resultado da pesquisa de iniciação científica desenvolvida na Embrapa Amazônia Ocidental. Ele apresenta um levantamento inicial da adoção da tecnologia agropecuária para cultura do açaí: a cultivar BRS Pará.

A cultivar BRS Pará foi lançada em 2004 pela Embrapa Amazônia Oriental depois de mais de 2 décadas de pesquisa. Essa cultivar é da espécie *Euterpe oleracea*, que predomina na Amazônia Oriental e difere em várias características da espécie *Euterpe precatoria*, que ocorre em populações naturais no estado do Amazonas e é explorada

¹ Agradecemos à Embrapa, pela oportunidade de desenvolver este projeto; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), que nos deu a oportunidade por meio da seleção do Programa de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de apoio financeiro à elaboração desta pesquisa (Processo nº 427655/2016-1); e ao pesquisador Edson Barcelos, por compartilhar suas informações sobre a cultura do açaí.

² Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Paulista (Unip), Manaus, AM.

³ Graduando em Ciências Econômicas, Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Manaus, AM.

⁴ Sociólogo, doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

⁵ Engenheiro-agrônomo, mestre em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

⁶ Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

principalmente de forma extrativista, embora sejam encontrados também pequenos plantios comerciais. A BRS Pará representa grande oportunidade para a expansão dos plantios de açaizeiro com alta produtividade, precocidade na produção de frutos, menor taxa de crescimento em altura, o que melhora a eficiência e reduz custos e perdas na colheita dos cachos e também com maior previsibilidade de produção quando comparada ao extrativismo.

Para alcançar o objetivo de identificar a expansão do cultivo da 'BRS Pará' em território amazonense, adotou-se a pesquisa exploratória, pela pouca disponibilidade de informações, pois até então não havia nenhum levantamento que identificasse a quantidade de área, municípios e agricultores que adotaram a cultivar BRS Pará. Cabe, porém, ressaltar que se trata de um estudo preliminar e, dadas as limitações de tempo e recursos, não pode ser considerado como censo da área plantada com a cultivar no Amazonas, porém demonstra que ela está sendo adotada pelos agricultores nos plantios de açaizeiro no estado e que os produtores estão em busca de tecnologias que resultem em cultivos mais produtivos e rentáveis.

Como resultado, podemos apontar que a 'BRS Pará' está sendo plantada em maior quantidade nos municípios da região metropolitana de Manaus, principalmente Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva e Iranduba, o que pode tornar essa região, em um futuro bem próximo, a maior produtora de açaí plantado do Amazonas, além de disponibilizar os produtos para a população da cidade de Manaus e matéria-prima para a indústria de sucos, concentrados, fármacos e outras instaladas na Zona Franca de Manaus. Desta forma, há uma grande possibilidade de os plantios com 'BRS Pará' e outras cultivares aumentarem no meio rural do estado do Amazonas.

Revisão de Literatura e Discussão Teórica

A importância crescente do açaí na economia nacional e internacional

Para Homma et al. (2014, p. 24), a economia amazônica tem se desenvolvido pelo “aproveitamento dos recursos disponíveis na natureza. Foi o que ocorreu com a extração da borracha, da castanha-do-

Tabela 1. Destinos dados ao açaí de acordo com cada setor.

Setor	Produto
Bebidas e Alimentação	Barra de cereal • Batida • Goma de mascar • Chocolate • Creme • Energético • Picolé • Pó • Polpa • Sorvete • Suco • Tequila • Vinho • Vodca
Cosmético	Xampu • Condicionador • Hidratante para cabelo • Hidratante para pele • Esfoliante • Sabonete • Esmalte • Óleo para cabelo • Batom • Hidratante para lábios
Fármaco	Vitaminas e suplementos

Fonte: Sebrae (2015) citado por Silva (2019, p. 47).

-pará, do pau-rosa, do óleo-de-tartaruga, do pirarucu” e, mais recentemente, com a madeira, mineração, petróleo, energia hidráulica e o fruto do açaizeiro, entre tantos outros.

Nas últimas décadas tem crescido a demanda por açaí, que vem ocupando um espaço nos mercados nacional e internacional. Esse crescimento se deve ao seu potencial como matéria-prima industrial dos setores de bebidas, alimentação, cosméticos e fármacos (Tabela 1).

Dados da Conab (2019) apontam que o açaí, em 2017, contribuiu de forma significativa no rol das frutas exportadas, e a cada ano aumenta a importância dele, tanto no mercado interno quanto no mercado externo. A demanda pelo produto cresceu no mercado internacional e atualmente ele é conhecido em todos os continentes. Esses dados também mostram os Estados Unidos como os principais compradores no ranking dos dez maiores compradores de açaí em 2018 e responsáveis por quase 40% do consumo total, com mais de mil to-

neladas, envolvendo um mercado de US\$ 2,7 milhões. Na sequência estão Japão e Austrália, para onde foram exportadas, respectivamente, 236 t e 194 t, e juntos movimentaram pouco mais de US\$ 1,5 milhão. No mercado europeu, os principais compradores são Alemanha, Bélgica, França, Holanda e Portugal, com valores pouco impactantes na balança comercial do produto. Ao todo são 473 t, porém, mesmo com um consumo baixo, alguns empresários exportadores de açaí têm visto o mercado europeu como um divisor de águas no incremento das exportações.

A importância do crescimento da demanda por açaí vai além do benefício da positividade da balança econômica, ela permite aos agricultores inovar na atividade tornando-a uma alternativa viável de renda, possibilitando a superação dos plantios com baixa produtividade (Santos et al., 2018). Esse crescimento ampliará os negócios, impactando desde produtores, manipuladores artesanais (antigos batedores), agroindústrias, comércio, até empresas de transporte e logística, que são os responsáveis por levar o fruto da região produtora para outros pontos do País e do exterior (Dantas, 2016).

A Future Market Insights (2016) aponta faturamento mundial do comércio do açaí em torno de US\$ 696 milhões em 2016 e projeta para 2021 acréscimo de aproximadamente 10% no consumo, tornando-se uma grande oportunidade para regiões produtoras, principalmente a Amazônia, e um dos desafios aos produtores e instituições de pesquisa, ensino e extensão para garantir a disponibilidade do fruto.

O crescimento da importância do mercado do açaí para o Brasil e sua inclusão como ativo com crescente demanda na balança comercial têm impactado diretamente na dinâmica produtiva e na expansão dos plantios, que demandam inovações tecnológicas tanto para cultivos em várzea como em terra firme (Ribeiro et al., 2018). Uma das principais mudanças, além de práticas de manejo no estuário amazônico, têm sido a disponibilização de cultivares e técnicas voltadas à produção do açaí em terra firme e irrigada. Para Homma et al. (2014, p. 134), o plantio de açazeiro em áreas de terra firme representa excelente alternativa para recuperar áreas desmatadas, como também para reduzir a pressão sobre o ecossistema de várzea, mui-

Tabela 2. Produção extrativista e cultivada de açaí, em tonelada, dos principais estados produtores nacionais nos anos de 2015 a 2017.

UF	Produção extrativista			Produção cultivada/manejada			Total 2015	% Extr.	Total 2016	% Extr.	Total 2017	% Cult.			
	2015	2016	2017	2015	2016	2017									
PA	126.027	131.836	141.913	1.000.850	1.080.612	1.274.056	1.126.877	11,2	88,8	1.212.448,0	10,9	89,1	1.415.969,0	10,0	90,0
AC	5.454	4.459	4.665	-	-	-	5.454	100,0	0,0	4.459,0	100,0	0,0	4.665,0	100,0	0,0
AM	65.638	57.572	50.503	546	10.124	52.701	66.184	99,2	0,8	67.696,0	85,0	15,0	103.204,0	48,9	51,1
AP	2.413	2.627	2.770	-	-	-	2.413	100,0	0,0	2.627,0	100,0	0,0	2.770,0	100,0	0,0
RO	1.674	1.605	1.503	-	-	1.152	1.674	100,0	0,0	1.605,0	100,0	0,0	2.655,0	56,6	93,4
RR	1	1	197	4.010	851	3.513	4.011	0,0	100,0	852,0	0,1	99,9	3.710,0	5,3	94,7
MA	14.864	17.508	18.330	-	-	120	14.864	100,0	0,0	17.508,0	100,0	0,0	18.450,0	99,3	0,7
TO	-	-	-	-	-	930	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	930,0	0,0	100,0
Total	216.071	215.608	219.881	1.005.406	1.091.587	1.332.472	1.221.477,0	17,7%	82,3%	1.307.195,0	16,5%	83,5%	1.552.353,0	14,2%	85,8%

Fonte: IBGE PEVS citado por Conab (2019).

to mais frágil, evitando sua transformação em bosques homogêneos dessa palmeira. Outra vantagem dos plantios de açaizeiros em áreas de terra firme é que, em geral, apresentam maior facilidade de escoamento, que ocorre por transporte rodoviário, o que contribui para que o beneficiamento seja mais rápido, garantindo melhor qualidade e menor perda de produto; já a produção na várzea depende em grande parte do transporte fluvial, que é mais lento. Segundo a Conab (2019, p. 13), está ocorrendo um processo de substituição do perfil extrativista do fruto do açaí pelo cultivado, fato que pode guardar alguns significados e implicação para a cadeia do açaí, como a popularização da produção e do consumo em outras regiões e uma opção de cultivo e fonte de renda para os agricultores, tanto na Amazônia como em outras regiões do País, além da equalização da exportação, uma vez que haveria produção do fruto durante os 12 meses do ano.

Já é possível observar um crescimento da produção do fruto mediante plantio em terra firme com irrigação e, conseqüentemente, maior participação dos cultivos na comercialização do açaí em toda a Amazônia, como mostra a Tabela 2.

O Amazonas, em 2017, produziu 103.204,00 t de açaí (Conab, 2019) e é o segundo maior produtor nacional da fruta. Tal condição faz com que esse fruto seja uma alternativa econômica de grande potencial, o que eleva a necessidade de programas estruturados de expansão da cultura como fonte de renda para os agricultores do estado (Amazonas, 2018). Galeão (2017, p. 9), ao citar o estudo realizado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam), afirma que 90% da produção é oriunda do extrativismo ou manejo de sistemas agroflorestais. Apenas 10% são plantios de terra firme e irrigados (alto rendimento).

No Amazonas predomina a espécie *E. precatoria*, unicaule, batizada popularmente como açaí-da-mata, açaí-solteiro ou açaí-do-amazonas. Segundo Yuyama et al. (2011), essa espécie está espalhada pela Bacia do Solimões, em terra firme e baixio. Ela difere da encontrada no estuário do estado do Pará, conhecida como *E. oleracea*, presente em igapó e várzea. Para Gomes (2011, p. 53), há expressões e “denominações populares e vernaculares referentes a estas espécies”:

- *Euterpe oleracea*: açaí (do tipo “yasa i”, fruta que chora, i.e., que deita água), açaí ou uaçai (do Neengatu “waçai”, nome dado a palmeiras do gênero *Euterpe*), açaí-branco, açaí-do-pará, açazeiro, coqueiro-açaí, ioçara, juçara, palmitero, palmito, pina, tucaniei (do Neengatu “tukana”, tucano/“iwa”, fruto: fruto apreciado pelas aves da família Ramphastidea) (Brasil); uassi, pinot (Guyane Française); palisade pina, prasara, manaka, wasei e wapoe (Suriname) (Gomes, 2011, p. 53).

- *Euterpe precatoria*: açaí (origem idêntica à da espécie *E. oleracea*), waçai iwitepura (designação da espécie em Neengatu: waçai=açaí/iwité=terra firma/ pura=morador), açaí-da-terra-firme, açaí-do-alto-amazonas, açaí-do-mato, açaí-mirim, açaí

mole, açai-solitário, açari, palmito mole, guaçai, jissara (Brasil); palma de rosário (Bolívia); yuyú-chonta (Peru); palmo, manaco, guasay (Colômbia); rahoo, wahoo, weenamori, waboyaka, manicole (Guyana); monki-monki pina, baboen pina, wapoeiema (Suriname) (Gomes, 2011, p. 53).

O açai é identificado como benéfico à saúde, pois contém antioxidantes, fibras e energia. A espécie *E. precatória*, com ocorrência natural no Amazonas, possui concentração em teores de antioxidante (antocianinas que dão a coloração roxa à fruta e que são fundamentais para a redução do envelhecimento das células, especialmente no cérebro), 80% maior que na espécie *E. oleracea* (Ximenes, 2018). De acordo com os autores do estudo, devido à alta concentração em antioxidantes, o açai é um alimento que age contra a ação de radicais livres, substâncias que provocam o envelhecimento, além disso tem alta densidade nutricional e energética, ácidos graxos e capacidade de proteger o cérebro. No consumo de 100 g da polpa pura do açai da espécie *E. precatória* são ingeridos 5 g de proteína, 20 g de gordura e 51 g de carboidrato; o ideal é consumi-lo sem nenhum aditivo, já que é um alimento completo (Ximenes, 2018).

A Fundação Amazônia Sustentável (Leal, 2020, p. 1) afirma que, mesmo diante das diferenças nutricionais e de cultivo, o açai do Amazonas fica atrás do açai paraense quando se fala em produção e escoamento. Para a fundação, os motivos seriam o fato de o Pará ter maior investimento em plantações de açazeiros e ser ligado ao restante do País por estradas; já no Amazonas a extração do fruto ainda apresenta empecilhos, como falta de acesso a água e energia elétrica em diversas comunidades produtoras, e os meios de tráfego são limitados a rios e lagos, o que dilata o tempo de transporte do produto. Sendo assim, fazer o açai do Amazonas despontar nacional e internacionalmente, em qualidade e quantidade, é um desafio da cadeia produtiva do fruto, que tem esforço principalmente de cooperativas de pequenos e médios agricultores espalhadas pelo estado e também por agroindústrias no interior e na capital.

Os dez maiores municípios amazonenses produtores de açai em 2018, considerando a produção extrativista, ou seja, coleta do fruto

em açazais nativos e não manejados, são apresentados na Tabela 3 (Almudi; Pinheiro, 2015, p. 70). A produção de açai extrativo no estado

Tabela 3. Quantidade de açai extrativo produzida (em tonelada) nos dez maiores municípios produtores do Amazonas, incluindo a produção do estado, no ano de 2018.

Nº	Estado/município	Quantidade produzida (T)	%
	Amazonas	47.410	100
1	Anori	2.000	4,24
2	Caapiranga	850	1,79
3	Coari	1.988	4,19
4	Codajás	11.600	24,46
5	Humaitá	2.800	5,90
6	Itacoatiara	4.320	9,11
7	Lábrea	5.750	12,12
8	Manaquiri	1.300	2,74
9	Manicoré	2.300	4,85
10	Tapauá	2.920	6,15

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2020a).

Tabela 4. Quantidade de açai produzida da lavoura permanente (em tonelada) nos dez maiores municípios produtores do Amazonas, no ano de 2018.

Nº	Estado/município	Quantidade produzida (T)	%
	Amazonas	62.329	100
1	Alvarães	1.129	1,81
2	Anori	480	0,77
3	Caapiranga	500	0,80
4	Coari	480	0,77
5	Codajás	50.000	80,21
6	Humaitá	2.400	3,85
7	Novo Aripuanã	640	1,02
8	Silves	600	0,96
9	Tapauá	1.920	3,08
10	Tefé	820	1,31

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal (2020b).

foi de 47.410 t/ano, sendo que o município de Codajás respondeu por 24,46% da produção estadual, segundo o IBGE (2020a), seguido de Lábrea com 12,12% e Tapauá com 6,15% da produção.

A produção de açaí cultivado no Amazonas em 2018 foi de 62.329 t, com destaque para a produção do município de Codajás, que responde por mais de 80% da produção estadual, produzindo 50 mil toneladas, detentor da maior produção de açaí, tanto extrativo quanto cultivado (Tabela 4). O segundo maior produtor foi o município de Humaitá, com 2.400 t; o terceiro foi Tapauá, com 1.920 t. Os outros sete municípios com produção de açaí cultivado registrada no estado responderam por 12,86% do total produzido.

A produção extrativa já não atende à demanda pela polpa do açaí, que ainda está em crescimento, o que tem estimulado a expansão do plantio nos municípios tradicionalmente produtores e também onde a espécie não tinha importância relevante. Cabe ressaltar que os plantios que estão sendo realizados não necessariamente são da cultivar BRS Pará, também há plantios da espécie *E. precatória*, nativos do estado, nos quais se utiliza conhecimento empírico sobre a espécie, com pouca ou nenhuma tecnologia de manejo com recomendação técnica, como espaçamento e adubação.

A coleta do açaí no Amazonas ocorre entre novembro e julho, em pleno período de chuva, quando as famílias reduzem a produção de outras cadeias produtivas típicas do verão, entre junho e outubro, como farinha, borracha, pesca e culturas de roçado. Portanto, a atividade representa uma importante alternativa de geração de renda nessa época (Leal, 2020, p. 2). Na floresta, durante o ano, o açazeiro nativo produz entre dois e seis cachos, e 1 ha de terra firme pode produzir mais de 140 kg de frutos, enquanto em áreas de baixio a produção pode atingir mais de 270 kg por hectare (Martinot et al., 2017, p. 757). Os açazeiros mais explorados são de terra firme, pois seus frutos são maiores do que os das palmeiras de baixio, que produzem, em média, 7,5 kg de frutos, enquanto uma palmeira de terra firme produz até 8,5 kg (Ferreira, 2005).

A importância da inovação para o desenvolvimento dos cultivos de açaí

Para o economista Schumpeter (1985), o desenvolvimento econômico tem como base a inovação tecnológica, que é uma nova maneira de produzir, incorporar novas técnicas, tanto na produção como na organização, utilizando novas combinações de recursos. De acordo com o economista austríaco, as inovações tecnológicas são marcadas por introduções no sistema produtivo de novo bem, novo método, novo mercado, nova fonte de matéria-prima e/ou nova organização.

Niosi et al. (1993, p. 209), ao conceituarem a inovação com base na formulação de Schumpeter, apresentam entendimento semelhante, caracterizando-a como novos e melhores produtos e processos, novas formas organizacionais, aplicação da tecnologia existente em novos campos, descoberta de novos recursos e a abertura de novos mercados. Colpo et al. (2012, p. 1) compreendem que:

A inovação pode ser definida como melhoramento de uma tecnologia, objeto, ideia e/ou processo produtivo, ou seja, é a transformação de 'algo' já existente no mercado, isso ocorre para alcançar melhor satisfação do consumidor e até mesmo atender mudanças no desenvolvimento sustentável para não afetar as necessidades das gerações futuras.

O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA, 2014, p. 13) adota o conceito de inovação como a “aplicação de novos conhecimentos nos processos produtivos ou organizacionais”, e que ocorre quando há apropriação social de conhecimentos, ideias, práticas e tecnologias. Inovação é quando se introduz uma mudança que seja útil e benéfica no conhecimento produtivo ou organizacional”. Canavesi et al. (2017, p. 386) afirmam que a “inovação é algo novo: um produto, um processo, uma nova forma de gestão”, que consiste em “processos que fazem parte da rotina dos agricultores familiares nos seus modos de superação das adversidades, para manter sua reprodução social e dos seus sistemas de produção, e que devem ser sistematizados e potencializados”.

Vieira Filho e Vieira (2013, p. 3) compreendem que a “inovação tecnológica se consolidou, ao longo das últimas décadas, como um importante fator para garantir o crescimento econômico”, com sua importância mais evidente a partir “da década de 1980, quando o governo federal procurou definir políticas públicas com a oferta de incentivos fiscais que pudessem fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico na economia brasileira”. Desta forma, o “conhecimento se transformou em variável estratégica do desenvolvimento tecnológico, deixando de ser apenas um atributo incorporado aos produtos”.

Para Costa (2016, p. 47), o “desafio de um novo desenvolvimento na Amazônia” requer uma característica, que é a de “promover equidade e apresentar maior esperança de sustentabilidade”. É preciso atender à necessidade e potencializar as oportunidades com a incorporação de conhecimentos que superem as restrições decorrentes das limitações tecnológicas, econômicas e sociais (Sena et al., 2017).

A agropecuária brasileira tem a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) como um importante caso de sucesso, determinante para o avanço do setor primário em diversas regiões brasileiras, como em sistemas produtivos agropecuários na Amazônia (Silva et al., 2018). Para Vieira Filho e Vieira (2013, p. 14), a criação da “Embrapa foi importante na promoção do desenvolvimento tecnológico agrícola tropical”, cuja “principal função da pesquisa pública na agricultura” é viabilizar “soluções para o desenvolvimento sustentável por meio da geração, da adaptação e da transferência de conhecimentos e de tecnologias ao setor produtivo”.

As inovações tecnológicas têm favorecido a ampliação da produção de alimentos, tanto para o autoconsumo como para a comercialização, potencializando a agricultura como meio para garantir a segurança e a soberania alimentar (Nogueira et al., 2017). Neste aspecto, as inovações decorrentes da pesquisa agropecuária têm permitido maior eficiência econômica e garantia para o desenvolvimento produtivo sustentável. Dalberto (2014, p. 21) compreende que o processo de inovação tecnológica é “dependente da contínua busca e aplicação de novos conhecimentos” voltados para “adaptação das inovações às

condições agroecológicas e socioeconômicas específicas das regiões onde ocorre a produção”.

Somada ao conhecimento, a realidade amazônica pressupõe o fortalecimento organizativo (Alves et al., 2018) com condição para um olhar sistêmico sobre a propriedade, e assim construir um modelo capaz de aumentar a autonomia e diversificação das unidades produtivas (Brito et al., 2018). Nesse sentido, o avanço de cultivos a partir de tecnologias agropecuárias pode causar impacto diretamente nos indicadores de melhoria das condições de bem-estar das comunidades rurais (Carvalho et al., 2018).

A cultivar BRS Pará

Historicamente o açaizeiro fornece para as comunidades amazônicas polpa e palmito. Porém, com o aumento da demanda pelo fruto nos mercados nacionais e internacionais, transformando-o em *commoditie*, ele deixou de ser “comida de pobre” (Ximenes, 2018, p. 22). O fruto do açaizeiro tem sido usado cada vez mais como matéria-prima para as indústrias alimentícias, de corantes naturais, cosméticos e fármacos. Há também o crescimento nos mercados nacionais e internacionais da demanda por polpa de açaí in natura, o que amplia a oportunidade dos que vivem do “sangue da palmeira”, como lembra o literato amazonense Jurandir (1992, p. 296), a exemplo dos extrativistas, agricultores e empreendimentos familiares e empresariais.

O crescimento da demanda evidenciou a baixa produtividade dos sistemas extrativistas de açaí e incentivou o desenvolvimento da pesquisa agropecuária direcionada à construção de sistemas mais produtivos, como os plantios em terra firme (Homma et al., 2014), com a definição de melhor espaçamento, adubação, irrigação, como também o estímulo aos sistemas de manejo que potencializem a produção dos açazais em áreas de várzea no estuário amazônico (Queiroz; Mochiutti, 2001).

Neste contexto, o lançamento da cultivar de açaí BRS Pará, em 2004, pela Embrapa Amazônia Oriental, do ponto de vista de Homma et al. (2014, p. 147), foi “um grande acontecimento, que chamou a

atenção para evitar amadorismos em efetuar plantios utilizando sementes de origem desconhecida, oriundas de bateadeiras de açai e de maior fiscalização na venda de mudas”.

Guimarães (2016, p. 48-49) apresenta a trajetória que produziu a ‘BRS Pará’, com início em 1983, quando foi realizada “a coleta de amostras de frutos em matrizes de açazeiro de populações naturais de vários municípios do Pará, Amapá e Maranhão, no estuário amazônico”. Com a coleta, foi instalado em fevereiro de 1985 o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de açai com “134 acessos e 1.340 mudas”, que teve como responsável o pesquisador Rubens Rodrigues, e no mesmo ano foi iniciada a avaliação das características das mudas.

A partir de fevereiro de 1985 as mudas começaram a ser avaliadas para vários caracteres. De 1988 a 1998 foram controlados todos os cachos produzidos nesse BAG de 849 plantas, os dados digitados e organizados. Em 1999, foram analisados

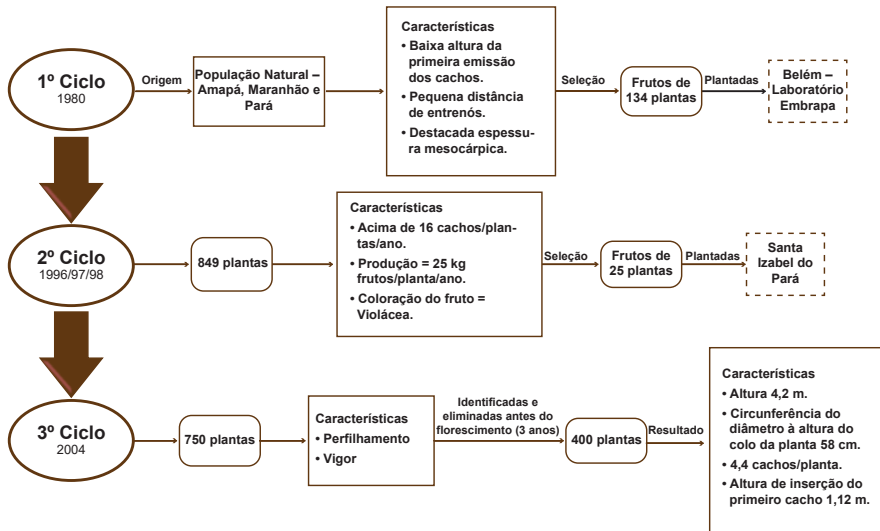


Figura 1. Ciclo do desenvolvimento da cultivar BRS Pará.

Fonte: Elaborado por Guimarães (2016, p. 38) com base em Oliveira (2004).

todos os cachos e selecionadas 25 plantas. Em 2000 foram colhidos frutos das plantas selecionadas e misturados, despolpados, germinados e produzidas mudas. Em 2001, foi registrada no Ministério da Agricultura – MAPA como nome de BRS Pará e instaladas três áreas para avaliação, Belém, Santa Izabel e Tomé Açu (Guimarães, 2016, p. 49).

Guimarães (2016, p. 49) expõe que, durante o projeto de melhoramento genético, etapa coordenada pela pesquisadora Maria do Socorro Padilha, em 2003, foi “feita a eliminação nas áreas de todas as plantas solitárias, antes da floração, nessa etapa o pesquisador João Tomé atuou na seleção das plantas” (Figura 1).

A cultivar BRS Pará tem origem em “três ciclos de seleção massal (Oliveira; Farias Neto, 2005, p. 1). O primeiro ciclo foi realizado durante as coletas de germoplasma de açaizeiros localizados em populações naturais do estuário amazônico, sendo colhido um cacho de cada planta-matriz”; no total foram selecionadas 134 plantas que apresentavam características como “baixa altura da primeira emissão de cacho, pequena distância de entrenós e destacada espessura de mesocarpio”. Essas matrizes encontram-se na “Coleção de Germoplasma de Açaizeiro, na Embrapa Amazônia Oriental, sob condição de terra firme, no Município de Belém, PA, sendo cada planta-matriz representada por dez plantas”. O segundo 2º ciclo consistiu em três requisitos para seleção: “nº. de cachos/planta/ano, produção de frutos/planta/ano e coloração dos frutos, e foi realizado durante 3 anos consecutivos (1996/1997/1998), sendo obtidos de 849 plantas”. Nessa etapa, foram:

selecionadas 25 plantas promissoras (acima de 16 cachos/planta/ano, 25 kg de frutos/planta/ano e frutos violáceos), sendo colhidos seus frutos e misturados equitativamente para realização de um novo plantio, constituído por 750 plantas, no Município de Santa Izabel do Pará, também em condições de terra firme e isolado pelo menos 300 m de outros açaizais.

O terceiro ciclo foi “efetuado nesse plantio para perfilhamento e vigor, cuja seleção foi realizada antes do florescimento das plantas (no 3º ano de plantio), quando foram identificadas e eliminadas as

plantas com desenvolvimento vegetativo inferior e sem perfilhamento (estipe único)”, assim permitindo o “intercruzamento por meio de polinização livre, apenas das plantas desejáveis” (Oliveira; Farias Neto, 2005, p. 2). As sementes utilizadas para o lançamento da cultivar BRS Pará são provenientes desse último plantio, que foi transformado em área de produção de sementes (APS).

O processo de melhoramento resultou em uma cultivar com precocidade para produção de frutos que inicia com 3 anos depois do plantio, com emissão do primeiro cacho a uma altura de aproximadamente 1 m, a qual também apresenta alta produtividade e rendimento de polpa, de 15% a 25% superior à testemunha (Oliveira; Farias Neto, 2005).

Metodologia

A pesquisa buscou identificar a expansão da área plantada com a cultivar de açaizeiro BRS Pará no estado do Amazonas. Essa tecnologia agropecuária foi lançada pela Embrapa Amazônia Oriental em 2004 e, desde então, vem se expandindo como alternativa à produção extrativista. No caso da ‘BRS Pará’, os principais atrativos, além da produtividade, são a precocidade da produção e a baixa estatura das plantas, melhorando a eficiência da colheita. Para identificarmos a expansão da cultivar no Amazonas, adotou-se a pesquisa exploratória, que permite aprimorar hipóteses, validar instrumentos e ter maior familiaridade com o objeto estudado. É considerada a primeira etapa de um estudo mais amplo e tem como principal motivação obter uma visão mais abrangente de determinado tema pouco explorado (Gil, 2002).

Dantas e Franco (2017, p. 14.846) entendem que a pesquisa exploratória se justifica pela “necessidade em conceber instrumentos adequados ao contexto e aos sujeitos que pretendemos realizar a investigação e que atenda de modo satisfatório aos anseios, sejam eles dos pesquisadores ou dos pesquisados”. Trata-se de um “tipo de pesquisa que nos traz dados qualitativos importantes para o (re) direcionamento dos estudos”, já que não visa necessariamente “confirmar ou refutar hipóteses, mas levantar questionamentos e possíveis equívocos na construção (ou elaboração) dos instrumentos a serem aplicados”.

Como procedimento realizou-se um levantamento bibliográfico, identificando produções relacionadas à cultivar BRS Pará, sistematizando as informações técnicas e análises sobre as tecnologias, como a dinâmica, os desafios e oportunidades da adoção. Coletaram-se dados e informações na Conab e no IBGE principalmente relacionados à produção.

As informações sobre área de plantio de açaizeiros nos municípios, tanto com a ‘BRS Pará’ quanto com outros materiais, foram coletadas nos escritórios do Idam. A partir das informações dos técnicos da extensão rural foram realizadas visitas a agricultores, os quais foram entrevistados sobre o cultivo da ‘BRS Pará’. Os técnicos da extensão informaram a origem das sementes plantadas. Também foram coletadas informações do fornecedor de sementes credenciado pela Embrapa Amazônia Oriental.

Por fim, foram entrevistados pesquisadores e obtidas informações na literatura.

Resultados e Discussão

A expansão da cultivar BRS Pará no estado do Amazonas

Brandão (2015, p. 1), em exposição dos resultados dos impactos socioeconômicos decorrentes da cultivar BRS Pará, revela que a “tecnologia agropecuária já incrementou mais de R\$ 36 milhões à cadeia produtiva” paraense. Para o autor, a disponibilização da ‘BRS Pará’ aos agricultores em 2004 “acelerou a expansão das áreas cultivadas para além das fronteiras da Amazônia, região de origem do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.)”, e os dados, em 2014, mostraram que a “cultivar já estava presente em cultivos de açaí nas cinco regiões brasileiras, somando mais de 28 mil hectares de área plantada, concentrados principalmente em 13 estados”. Sendo assim, essa tecnologia “gera efeito positivo na renda, proporcionando maior estabilidade ao produtor, além de segurança alimentar e de incremento à agroindústria do açaí. Frutifica cedo, no 3º ano já começa a produzir”, como também a “partir do 8º ano de plantio alcança produtividade anual de 10 tone-

ladas por hectare” e mostrou o diferencial com “a estatura de planta baixa, que contribui na eficiência operacional durante o processo de colheita dos frutos”.

A rápida aceitação da ‘BRS Pará’, principalmente devido à eficiência apresentada pela tecnologia, contribui para uma célere adoção pelos agricultores.

No Amazonas, o cultivo da ‘BRS Pará’ vem se expandindo de três formas: espontânea, semi-induzida e induzida. A forma espontânea ocorre pela troca de sementes entre agricultores, com a coleta dessas sementes em plantios provenientes de áreas de produção de outros agricultores. Esses plantios são pequenos, e os açazeiros compõem, em sua grande maioria, a área do pomar do agricultor. Em um relato de um agricultor, encontramos um plantio de açazeiro ‘BRS Pará’ que fez o seguinte trajeto: município de Abaetetuba, no Pará, onde foi coletado e levado para Tonantins, no Amazonas, município que fica cerca de 870 km de Manaus, AM. Esse plantio forneceu sementes para um agricultor na cidade de Manaus, o qual plantou na Comunidade Frederico Veiga, no Tarumã. E assim foram encontradas mudas da cultivar BRS Pará em diversas comunidades e propriedades espalhadas pelo Amazonas.

Como esclarecimento, embora os agricultores denominem esses materiais como ‘BRS Pará’, o material multiplicado dessa forma não pode ser considerado genuíno, visto que a espécie é alógama, e as plantas vão cruzar com outras que estiverem plantadas nas proximidades. Para o processo de seleção e produção de sementes de açaí há a necessidade de que as plantas matrizes produtoras de sementes estejam a uma distância de 300 m de outras plantas de açaí. Normalmente já existem plantas de açaí nas áreas onde a cultivar BRS Pará é plantada; dessa forma, quando são colhidas as sementes, estas são uma mistura de ‘BRS Pará’ com outros genótipos, inclusive pode ocorrer hibridação interespecífica com *E. precatória*. Essa situação acontece pela dificuldade que os agricultores têm de acessar as sementes produzidas por empresa licenciada, que só existe uma na região Norte do País e está localizada no Pará.

A expansão semi-induzida ocorre mediante aquisição de mudas ou sementes da Amazonflora, empresa licenciada pela Embrapa para a produção e comercialização da semente da cultivar BRS Pará. Esses plantios contam com algum tipo de orientação técnica, seja de forma permanente, por extensionistas do Idam, ou por obtenção de informações pontuais dos técnicos e pesquisadores mediante visita aos escritórios das instituições de extensão e pesquisas, ou mesmo por contatos via telefone ou redes sociais. Por sua vez, a expansão induzida é a que conta com a orientação permanente de órgão de assistência técnica e/ou pesquisa, com aquisição de sementes certificadas e dos insumos recomendados pelo sistema de produção da cultura.

Tabela 5. Municípios e áreas (ha) com a cultivar BRS Pará no estado do Amazonas.

Municípios	Área (ha)
Anori	3
Codajás	2
Itacoatiara	30
Irlanduba	15
Humaitá	20
Manacapuru	27
Manaquiri	5
Manaus	10
Presidente Figueiredo	60
Parintins	3,5
Rio Preto da Eva	43
Total	218, 5

Os dados do Idam e da Embrapa permitiram o levantamento, limitado pelo tempo e por recursos, da quantidade de hectares da cultivar BRS Pará plantados em alguns municípios do Amazonas.

No levantamento realizado identificou-se que a ‘BRS Pará’ chegou ao Amazonas em 2006, 2 anos depois do seu lançamento. O

primeiro plantio identificado no estado foi realizado pelo agricultor Giuliano Quintino dos Santos, em sua propriedade na Rodovia BR-319, no município de Humaitá. Inicialmente media 8 ha, que foram expandidos e somam 20 ha atualmente.

O levantamento feito aos extensionistas e pesquisadores mostrou que 11 municípios amazonenses possuem, no total, 218,5 ha de área plantada com a cultivar BRS Pará (Tabela 5).

As informações sistematizadas na Tabela 5 mostram que o município de Presidente Figueiredo é o que possui a maior área plantada de 'BRS Pará', aproximadamente 60 ha, seguido de Rio Preto da Eva, com 43 ha. A cultivar representa 29% das áreas plantadas com açaí no município de Rio Preto da Eva, num total de 150 ha. O terceiro maior plantio está no município de Itacoatiara, com 30 ha.

Na lista de plantios da cultivar BRS Pará há sete municípios, que estão localizados na região metropolitana de Manaus. Essa área representa aproximadamente 59% de toda a área plantada com a cultivar. Essas informações mostram que há disposição dos agricultores em atender à demanda de açaí do mercado da cidade de Manaus, aproveitando a infraestrutura de transporte, o acesso a insumos e informações relacionadas à tecnologia disponível na capital.

O perfil da maioria dos agricultores que está assumindo o desafio de cultivar açaí no Amazonas é, na maior parte, familiar, com áreas que variam de 1 ha a 5 ha. Raramente há plantios superiores a 5 ha, porém já existem agricultores e empresários dos setores da construção e do comércio que estão iniciando plantios em suas propriedades rurais com a cultivar BRS Pará em áreas maiores, superiores a 10 ha. Tal ampliação corrobora a análise do Instituto Superior de Administração e Economia (2003, p. 5), ao afirmar que o

cultivo do açaí, para a produção de frutos, está sendo agora objeto de maior interesse por parte dos produtores rurais, tendo em vista o aumento da demanda causada pela abertura de novos mercados em anos recentes, principalmente nos do Sudeste do País.

Os dados de sementes comercializadas pela empresa credenciada para o estado do Amazonas, sistematizados pela equipe da Embrapa Amazônia Ocidental, indicam que, no período de 2015 a 2019, foram

Tabela 6. Quantidade de sementes de açaí BRS Pará comercializadas para o estado do Amazonas, de 2015 a 2019, em quilograma.

Cidade	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Apuí	-	-	-	29	-	29
Canutama	-	-	-	-	5	5
Humaitá	-	-	68	-	25	93
Manaus	173	104	109	108	120	614
Maués	4	-	50	-	3	57
Manacapuru	-	-	25	10	20	55
Rio Preto da Eva	-	6	2	-	-	8
Tefé	-	-	25	-	20	45
Total	177	110	279	147	193	906

comercializados 906 kg de sementes para oito municípios amazonenses (Tabela 6). Sessenta e oito por cento dessas sementes foram enviadas para Manaus, sugerindo que se destinaram ao município de Manaus e aos da região metropolitana, como Iranduba, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva. Se essas sementes, após a formação das mudas, tivessem um índice de sobrevivência de 50%, considerado baixo, com as sementes entregues nos municípios, teríamos uma área de 453 ha de açaí da cultivar BRS Pará, o que supera a estimativa de área plantada com esse material no estado. Como esse é um levantamento inicial e com limitações, é possível que não tenham sido identificados plantios com essas características, mas também parte das sementes compradas pode não ter chegado à fase de plantio. Para identificar com maior precisão a relação entre a quantidade de sementes comercializadas para o estado e a área plantada, novas informações, obtidas com outras estratégias de pesquisa, são necessárias.

Esses dados confirmam o que a pesquisa em campo revelou: grande parte das sementes são adquiridas fora do estado, diretamente do produtor credenciado pela Embrapa para produção e comercialização

das sementes, localizado no Pará. Poucas sementes são adquiridas diretamente no estado, por meio de revendas agropecuárias locais.

Considerando as informações das Tabelas 5 e 6, 24% dos municípios amazonenses adquiriram sementes da cultivar BRS Pará. As informações levantadas permitem prever que cultivares melhoradas, como a 'BRS Pará', são inovações tecnológicas com demanda e rápida adoção pelos produtores de açaí e que podem contribuir de forma significativa para o crescimento da produção e da produtividade de açaí no Amazonas. Entre os desafios que os agricultores encontram para a expansão dos plantios está a dificuldade em obter assistência técnica e acesso a recursos para investimento nos plantios.

Considerações Finais

O mercado do açaí vem crescendo paulatinamente, motivo pelo qual o cultivo se torna uma alternativa econômica viável para as comunidades do interior do estado do Amazonas. A produção de açaí cultivado está crescendo com plantios de materiais nativos e da cultivar BRS Pará, e os produtores deverão agora utilizar também a cultivar BRS Pai d'Égua, recentemente lançada pela Embrapa Amazônia Oriental. Os cultivos vão ocupando o espaço da produção extrativa, que durante muito tempo foi a fonte quase que exclusiva de fornecimento de açaí no estado. A introdução de tecnologias, como cultivares melhoradas, uso de fertilizantes, manejo adequado de touceiras e, num estágio mais avançado, a irrigação, permite projetar um aumento de produtividade e produção no Amazonas, reduzindo com a irrigação a sazonalidade de oferta. Até o momento, a cultivar BRS Pará têm contribuído para esse aumento.

O cultivo da 'BRS Pará' ou de outras cultivares que forem lançadas pela pesquisa contribuirá para o desenvolvimento de novos produtos provenientes do açaí, atendendo a múltiplos setores industriais que têm potencial para a geração de emprego e renda, beneficiando assim toda a cadeia produtiva, desde o agricultor até a indústria.

O principal desafio para o aumento da produção do açaí cultivado no estado não está ligado à dificuldade de adoção de cultivares como

a 'BRS Pará', mas sim àquela que diz respeito ao plantio e à preparação das áreas de cultivo em geral e ao acesso a crédito agrícola para que o produtor possa conduzir adequadamente os plantios de acordo com as recomendações técnicas para a cultura.

Outro fator importante para o aumento da produção do açaí no Amazonas é o acesso à assistência técnica, para que o cultivo seja estabelecido e conduzido de acordo com as recomendações técnicas para a cultura. O baixo nível de conhecimento sobre a tecnologia de cultivo do açaí pelos agricultores, o uso de sementes não certificadas, coletadas pelos próprios agricultores, sem os devidos critérios de seleção, ou ainda, a utilização de sementes coletadas em batedores de açaí, sem origem conhecida, bem como a falta de recomendações de adubação ajustadas às condições locais, são fatores que precisam ser superados para o aumento da produtividade e da produção de açaí no Amazonas.

Referências

- ALMUDI, T.; PINHEIRO, J. O. C. **Dados estatísticos da produção agropecuária e florestal do Estado do Amazonas**: ano 2013. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 103 p.
- ALVES, J. B.; COSTA, F. S.; SOUZA, W. J. Organização social como instrumento de fortalecimento da agricultura familiar no Amazonas. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3, p. 120-137, 2018.
- AMAZONAS. Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas - ADAF. **Técnicos do Sistema Sepror participam de capacitação sobre práticas de manejo e fabricação do açaí**. 2018. Disponível em: <http://www.adaf.am.gov.br/tecnicos-do-sistema-sepror-participam-de-capacitacao-sobre-praticas-de-manejo-e-fabricacao-do-acai/>. Acesso em: 21 jul. 2020.
- BRANDÃO, I. D. Cultivar de açaizeiro BRS Pará já gerou R\$ 36 mi de benefícios. **Portal Embrapa**. Notícias, 11 dez. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8248817/cultivar-de-acazeiro-brs-para-ja-gerou-r-36-mi-de-beneficios> . Acesso em: 21 jul. 2020.
- BRITO, A. C.; CASTRO, A. P.; FRAXE, T. J. P.; RAMOS, A. S. Um olhar sistêmico sobre a sustentabilidade da produção de malva em comunidade de várzea no Amazonas. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3, p. 197-213, 2018.
- CANAVESI, F. C.; SILVA, H. B. C.; BIANCHINI, V. Inovação na agricultura familiar no contexto da extensão rural e da transição agroecológica. In: SAMBUICHI, R. H. R.; MOURA, I. F. de; MATTOS, L. M. de; AVILA, M. L. de; SPINOLA, P. A. C.; SILVA, A. P. M. da (org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no**

Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília, DF: Ipea, 2017. p. 383-401.

CARVALHO, A. V.; CARVALHO, R. A. F. de; ARAÚJO, A. W. de; SOUSA, I. L. M. de; OLIVEIRA, L. G. de. Análise dos indicadores de desenvolvimento e pobreza multidimensional no Baixo Amazonas nos anos de 2000 e 2010. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3, n. 11, p. 22-37, 2018.

COLPO, R.; BLUME, R.; PAZ, R. H. M.; FANTINEL, A. L.; ANTONELLO, M. Inovações na agricultura familiar: um estudo sobre feirantes da Região Central do RS. In: JORNADA ACADÊMICA INTEGRADA DA UFSM, 27., 2012, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2012.

CONAB. **Conjuntura mensal açaí (fruto) maio 2019**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 6 jun. 2020.

COSTA, F. de A. Teorias do desenvolvimento e estratégias do desenvolvimento sustentável – apontamentos. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 2, n. 7, p. 13-77, jul./dez. 2017.

DALBERTO, F. O papel das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas) para o fortalecimento da agricultura familiar: Parte 1 – Reflexões sobre a geração do conhecimento na agricultura familiar. In: SILVA, H. B. C. da; CANAVESI, F. de C. (org.). **Conhecimento, tecnologia e inovação para o fortalecimento da agricultura familiar:** contribuições das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2014. p. 21-39.

DANTAS, F. Do Norte para o mundo. **Revista Safra**, 19 dez. 2016. Disponível em: <http://revistasafra.com.br/do-norte-para-o-mundo/>. Acesso em: 18 out. 2020.

DANTAS, O. M. A. N. A.; FRANCO, M. V. A. Pesquisa exploratória: aplicando instrumentos de geração de dados? Observação, questionário e entrevista. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 13., 2016, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2017. p. 14844-14859.

FERREIRA, E. J. L. Açaí solteiro. In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (ed.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém, PA: CIFOR: Embrapa Amazônia Oriental: IMAZON, 2005. v. 1, p. 171-175.

FUTURE MARKET INSIGHTS. **Acai Berry Market:** global industry analysis and opportunity assessment, 2016-2026. 2016. 98 p. Disponível em: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/organic-acai-juice-market>. Acesso em: 3 maio 2020.

GALEÃO, P. **Potencialidades e limites da cadeia de valor do açaí em Boca do Acre**. [Brasília, DF]: Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, E. M. de S. **Estratégias organizacionais como fator de indução do desenvolvimento de potencialidades regionais:** um estudo sobre o agronegócio do açaí de Codajás. 2011. 104 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de

Produção) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011. Disponível em: <http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3592>. Acesso em: 29 maio 2020.

GUIMARÃES, C. M. C. **Dinâmica do processo de inovação do açaí**: a trajetória de pesquisa e desenvolvimento do BRS-Pará. 2016. 81 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, PA. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7852>. Acesso em: 16 jun. 2020.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A. de; CARVALHO, J. E. U. de; NICOLI, C. M. L. Açaí: novos desafios e tendências. In: HOMMA, A. K. O. (ed.). **Extratativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 133-147.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado>. Acesso em: 4 jul. 2020a.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 2020b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>. Acesso em: 12 jun. 2020.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA - IICA. **La innovación en la agricultura**: un proceso clave para el desarrollo sostenible. Posicionamiento institucional. Costa Rica, 2014.

INSTITUTO SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA – ISAE. **Projeto Potencialidades Regionais** – estudos de viabilidade econômica: açaí. Manaus: ISAE: FGV, 2003. 57 p.

JURANDIR, D. **Marajó**. Belém, PA: CEJUP, 1992.

LEAL, V. **Açaí**: alimento energético com sabor amazônico. Soluções para a sustentabilidade. Manaus: Fundação Amazônia Sustentável, 2020.

MARTINOT, J. F.; PEREIRA, H. dos S.; SILVA, S. C. P. da. Coletar ou cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do Amazonas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, p. 751-766, 2017.

NIOSI, J.; SAVIOTTI, P.; BELLON, B.; CROW, M. National systems of innovation: in search of a workable concept. **Technology in Society**, v. 15, n. 2, p. 207-227, 1993.

NOGUEIRA, R. S. F.; CAVALCANTE NETO, F. A.; CASTRO, A. P.; LAMARÃO, C. V. Valorização da agrobiodiversidade nos sistemas agroflorestais por meio de boas práticas agrícolas e tecnologia de produtos na comunidade São Sebastião, Ramal da Cachoeira, Iranduba/AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 2, n. 9, p. 250-262, jul./dez. 2017.

OLIVEIRA, M. do S. P. de; FARIAS NETO, J. T. de. **Cultivar BRS-Pará**: açaizeiro para produção de frutos em terra firme. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 114).

QUEIROZ, J. A. L. de; MOCHIUTTI, S. (org.). **Guia prático de manejo de açaizais para produção de frutos**. Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 24 p. (Embrapa Amapá. Documentos, 26).

RIBEIRO, R. M.; SANTOS, L. de M.; BRITO, L. S.; COSTA, L. S. Análise de indicadores: aplicabilidade ao contexto amazônico. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3, p. 19-31, 2018.

SANTOS, D. I. P.; COSTA, F. S.; NASCIMENTO, I. R.; MACIEL, H. M.; SILVA, V. V. A crise ambiental e o capitalismo contemporâneo: uma reflexão a partir de comunidades rurais amazônicas. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3, p. 32-50, 2018.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SENA, C. P.; COSTA, F. S.; YOMKIL, R. E.; CASTRO, A. P. A importância da inovação de produtos alimentícios em empreendimentos familiares e artesanais. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 2, p. 17-35, 2017.

SILVA, L. de J. de S.; PINHEIRO, J. O. C.; CRESCENCIO, R.; CARNEIRO, E. de F.; PEREIRA, B. P.; BRITO, V. F. S. de. Tecnologia e desenvolvimento rural: aspectos do cultivo de tabaqui no município de Rio Preto da Eva, AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 3, n. 10, p. 170-196, jan./jun. 2018.

SILVA, S. M. **Do consumo local ao mercado e alimentos saudáveis**: como a crescente demanda por açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) afeta os meios de vida de comunidades ribeirinhas?. 2019. 153 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; VIEIRA, A. C. P. **Inovação na agricultura brasileira**: uma reflexão a partir da análise dos certificados de proteção de cultivares. Brasília, DF: IPEA, 2013. 34 p. (IPEA. Texto para discussão, 1866).

XIMENES, A. Açaí do Amazonas tem 80% mais antioxidantes que o do Pará, diz pesquisa. **A Crítica**, 21 abr. 2018. Disponível em: <https://www.acritica.com/channels/manaus/news/acai-do-amazonas-tem-80-mais-antioxidantes-que-o-do-para-diz-pesquisa>. Acesso em: 4 jul. 2020.

YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; SILVA FILHO, D.; YUYAMA, K.; VAREJÃO, M. de J.; FÁVARO, D. I. T.; VASCONCELLOS, M. B. A.; PIMENTEL, S. A.; CARUSO, M. S. F. Caracterização físico-química do suco de açaí de *Euterpe precatoria* Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. **Acta Amazônica**, v. 41, p. 545-552, 2011.