

ESTUDOS EM **Agronegócio**

Participação brasileira nas
cadeias produtivas



Volume V

Gabriel da Silva Medina

José Elenilson Cruz

Organizadores



APRESENTAÇÃO

Estudos em Agronegócio é uma coletânea periódica de trabalhos científicos que discutem o desenvolvimento rural e o agronegócio brasileiros. Este quinto volume conta com estudos desenvolvidos por pesquisadores vinculados a 13 instituições localizadas em todas as regiões do país.

Disponibilizamos à comunidade acadêmica e aos agentes públicos e privados resultados de pesquisas empíricas que apresentam a situação atual de quatorze importantes cadeias produtivas no Brasil. Os capítulos revelam os principais elos das cadeias, os ambientes institucional e organizacional, a coordenação das cadeias, dados econômicos de produção e de exportação de produtos e a nacionalidade e o *market-share* das empresas dominantes em cada uma das cadeias apresentadas.

Ao apontar para o futuro do agronegócio, esta obra faz uma análise inédita e pormenorizada da participação de grupos brasileiros nas cadeias produtivas do agronegócio estabelecido no Brasil. A análise aponta para possibilidades de desenvolvimento do agronegócio brasileiro a partir da maior participação de grupos domésticos nos segmentos produtivos agroindustriais que melhor remuneram capital e trabalho.

Os organizadores



GABRIEL DA SILVA MEDINA

Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília (UnB). Vice-coordenador do Programa de Pós-graduação em Agronegócios da UnB (Propaga). Desenvolve pesquisas sobre agricultura familiar e agronegócio no Brasil e em outros países.



JOSÉ ELENILSON CRUZ

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB/Campus Gama). Pesquisador vinculado ao Programa de Pós-graduação em Agronegócio da UFG (PPGAgro). Desenvolve estudos em estratégia e competitividade no agronegócio no Brasil.

Copyright © 2021 by Estudos em agronegócio

Editora Kelps

Rua 19 n° 100 — St. Marechal Rondon- CEP 74.560-460 — Goiânia — GO

Fone: (62) 3211-1616 - Fax: (62) 3211-1075

E-mail: kelps@kelps.com.br / homepage: www.kelps.com.br

Diagramação: Marcos Digues

mcdigues@hotmail.com

Arte da capa:

João Ricardo de Oliveira Júnior

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte

DARTONY DIOCENT T. SANTOS - CRB-1 (1ª Região) 3294

E82.

Estudos em Agronegócio: participação brasileira nas cadeias produtivas
-V.5.- Gabriel da Silva Medina, José Elenilson Cruz (orgs.).- Goiânia / Kelps, 2021
390 p.:

ISBN:978-65-5859-343-0

I. Cadeia produtiva. 2. Alimentos. 3. Agronegócio. Título.

CDU:63

DIREITOS RESERVADOS

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos autores. A violação dos Direitos Autorais (Lei n° 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

2021

A CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ EM TEMPOS RECENTES

Maria Lúcia Bahia Lopes

Universidade da Amazônia (UNAMA)

Caio Cezar Ferreira de Souza

Universidade da Amazônia (UNAMA)

Gisalda Carvalho Filgueiras

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Alfredo Kingo Oyama Homma

Embrapa Amazônia Oriental

APRESENTAÇÃO

O açaí é um fruto amazônico amplamente produzido e apreciado na alimentação das populações regionais e, a partir dos anos 2000, vem assumindo uma liderança nas preferências dos consumidores tanto local como inter-regional e mundial, daí sua importância econômica e nutricional nos últimos 20 anos. Logo, ressalte-se a existência de três espécies de palmeiras que produzem o “vinho de açaí”, a saber: a *Euterpe oleracea* com dominância nos estados do Pará e Amapá, responsável pela maior parte da produção e com capacidade de produzir rebrotamentos; a *Euterpe precatória*, com dominância no Amazonas, conhecida como “açaí do mato” e sem capacidade de perfilhamento e, a *Euterpe edulis*, com *habitat* na Mata Atlântica, não perfilha, sofreu forte processo de destruição para a retirada de palmito. Nesse aspecto, a cadeia do açaí envolve extrativistas, produtores, intermediários, indústrias de beneficiamento e batedores artesanais, sendo de importância crucial para a formação de renda de famílias de pequenos

produtores na ponta da cadeia produtiva. Assim, o objetivo desse capítulo foi o de caracterizar e analisar as mudanças na cadeia produtiva do açaí em tempos recentes.

1 INTRODUÇÃO

A importância socioeconômica do açaizeiro na Amazônia é a de ser componente alimentar ou como iguaria de parte da população rural e urbana (MOURÃO, 2010; HOMMA et al., 2006). O fruto é a principal matéria prima para fabricação de subprodutos que ganhou alto valor comercial no mercado interno e externo, como polpa processada, sorvete, geleia, doces, corante natural para indústria de alimentos e bebidas energéticas, além de ser utilizado na indústria farmacêutica e cosmética (LIMA et al., 2013; TAVARES et al., 2020).

Do ponto de vista social, a cadeia produtiva do açaí é importante para o estado do Pará, pois as atividades de colheita, transporte, comercialização, beneficiamento e industrialização, emprega direta e indiretamente mais de 150 mil pessoas (TAVARES; HOMMA, 2015; RODRIGUES; RIBEIRO; SILVA, 2015; RODRIGUES et al., 2015; OLIVEIRA, 2016; TAVARES et al., 2020).

Com o crescimento do mercado interno e externo ocorreu a mudança do sistema extrativo, que apresenta baixa produtividade (4,2t/ha), para os sistemas manejado (8,4 t/ha) e o irrigado (6.620 kg/ha); apesar deste último ainda apresentar baixa produtividade comparado ao anterior, tem possibilidade de crescer ainda mais com as inovações tecnológicas (SANTOS et al., 2012). O plantio de açaizeiro irrigado permite a produção na entressafra, época em que os preços são mais elevados, e plantios em larga escala em áreas de terra firme, contornando a impossibilidade de obter áreas nas várzeas devido a restrições ambientais. Há variação de produtividade e de lucro, não indicando que somente com a irrigação seria possível aumentar a produtividade do extrativismo. O lançamento das cultivares de açaizeiro BRS Pará, em 2004 e, da BRS Pai d'Égua, em 2019, pela Embrapa Amazônia Oriental, tiveram uma grande aceitação pelos produtores (FARIAS NETO, 2019).

Reconhecendo a importância do açaí para a economia paraense, o Governo do Estado criou em 2011 o Programa Estadual de Qualidade do Açaí (Decreto Estadual nº 250/11). Coordenado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP), esse programa envolve 14 instituições de natureza pública e privada e têm por objetivo a introdução de boas práticas na extração/produção, transporte, comercialização, fabricação artesanal e industrial visando garantir padrão de qualidade do produto.

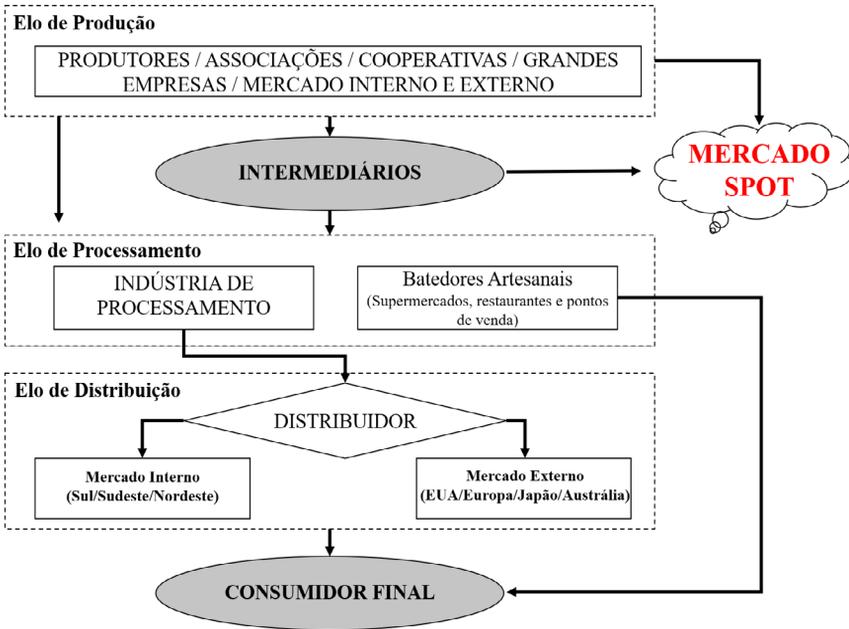
Essas ações são de fundamental importância, pois além da economia, o açaí é um dos produtos de grande importância na dieta alimentar dos residentes no estado do Pará, em especial das famílias que vivem às margens das várzeas, sendo a principal fonte de renda da maioria dos ribeirinhos paraense. A crescente demanda pelo produto, por novos mercados em nível nacional e mundial, implicou em aumento de áreas de plantio e alterações no manejo de açazais tradicionalmente extrativistas, ocasionando mudanças no contexto social, econômico e ambiental. Mesmo com o aumento da produção, o preço do produto está se tornando proibitivo para o mercado interno, em virtude do aumento das exportações para outras regiões do país e exterior, o que é agravado no período da entressafra.

Assim, o objetivo desse capítulo foi o de caracterizar e analisar as mudanças na cadeia produtiva do açaí em período recente.

2 METODOLOGIA

Cadeia produtiva é um sistema complexo que envolve o setor econômico de um determinado produto, onde a agricultura é considerada como um sistema amplo do qual participam os produtores, as agroindústrias e os segmentos de distribuição e de comercialização com sucessão de etapas. Segundo Leite et al. (2010), uma cadeia produtiva tem como ponto central a indústria do produto em questão; a montante possui as atividades de suprimento e a jusante as de distribuição. A Figura 1 mostra de forma simplificada a cadeia produtiva do açaí.

Figura 1 - Esquema da cadeia produtiva do açaí.



Fonte: Adaptada de Araújo e Souza Filho (2018).

A destinação da produção do açaí compreende diferentes mercados e formas de consumo. Apesar de grande parte atender a demanda nacional e internacional, ainda é bastante representativa a destinação para o mercado local e autoconsumo familiar (BEZERRA et al., 2016; TAGORE et al., 2021).

2.1 Área de estudo e fonte dos dados

A análise da cadeia produtiva do açaí foi desenvolvida no estado do Pará, tendo em vista a sua representatividade na produção em nível nacional. Em virtude da crise sanitária que dificultou o acesso a dados primários, optou-se por uma vasta revisão bibliográfica, bem como se coletou dados secundários de instituições oficiais, tais como a SEDAP, e o Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que agregam informações sobre variáveis importantes em termos de cadeia de produção agrícola, como quantidade produzida, área colhida, valor bruto da produção e preços pagos a produtores, e em termos de informações recentes são as principais fontes de dados. Outra fonte institucional importante é a Embrapa Amazônia Oriental, pelo histórico de pesquisas realizadas sobre esse importante produto da economia amazônica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Sistemas de produção

A produção de açaí ocorre em quatro sistemas distintos: **extrativismo**, **manejo** em áreas de várzea, **cultivo com irrigação** e **cultivo sem irrigação** em áreas de terra firme. O extrativismo é, historicamente, uma atividade agrícola dos ribeirinhos do estuário Amazônico, complementada por diversas outras atividades, como o cultivo de mandioca, o extrativismo de outras frutas, além da pesca e extração de madeira. O extrativismo consiste na colheita do açaí nativo encontrado em grande quantidade nas áreas de várzea, sobretudo nas margens dos corpos d'água da bacia do rio Amazonas (LEWIS, 2008; PESSOA et al., 2010). Mourão (2010) afirma que a atividade extrativista de açaí é secular entre os indígenas e ribeirinhos, e que seu consumo predominantemente familiar se manteve por um longo período, com o beneficiamento do fruto de forma artesanal no próprio local de colheita.

O manejo dos açazais nas áreas inundáveis do estuário amazônico é um processo de conversão da floresta nativa em “monocultivos” de *E. oleracea*, aumentando de forma significativa a densidade dessa espécie com consequente redução da biodiversidade característica da vegetação de várzea (FREITAS et al., 2015). Essa prática é comum na foz dos rios Tocantins, Pará e Amazonas (HOMMA, 2014). O manejo intensivo, com alteração da paisagem local, propiciou ganhos de produção aos ribeirinhos, porém, provoca impactos ambientais significativos nas

áreas de várzea, pois a retirada de outras espécies para o plantio de novos “pés” de açaí, modifica o regime natural do ecossistema, causando erosão do solo e assoreamento dos corpos hídricos pela movimentação das embarcações e até de construções de canais, além de influenciar na fauna, como os insetos polinizadores (TAGORE; CANTO; SOBRINHO, 2018; CAMPBELL et al., 2018).

Tregidgo *et al.* (2020) concluíram em sua pesquisa que se tem fortes evidências de que o manejo intensivo de açaí apesar de trazer ganhos iniciais de produção em condições adequadas de temperatura, nos anos mais quentes provoca uma diminuição na quantidade produzida dos frutos no contexto de longo prazo, demonstrando assim impacto negativo do enriquecimento das áreas de açais nativos em relação a resiliência às mudanças climáticas.

O cultivo ou plantio de açazeiro em terra firme ocorre em áreas com maior índice de pluviosidade, sendo utilizados tanto o sistema de monocultivo quanto o de consórcios (ou sistemas agroflorestais) com a associação de outras culturas, como cupuaçu e cacau, podendo ou não se ter o uso de irrigação (ARAUJO; SOUZA FILHO, 2018). A técnica de produção em ambientes de terra firme, diferentemente do que ocorre na várzea, com predomínio de pequenos produtores, necessitam de maiores investimentos por envolver, na grande maioria dos casos, processo de colheita semi-mecanizada e irrigação das plantas (NOGUEIRA; FIGUEIRÊDO; MULLER, 2005).

O sistema extrativo apresenta uma produtividade baixa de 4,2 ton/ha, enquanto que as áreas de manejo podem atingir até 8,4 ton/ha e os plantios de açaí irrigado especula quanto a possibilidade de alcançar 15 ton/ha, a partir das pesquisas e inovações que têm surgido (SANTOS; SENA; HOMMA, 2012). Essa diversificação da produção ocorreu devido a nova dinâmica do mercado do açaí, que alcançou uma demanda significativa não só no mercado regional amazônico, com o rápido crescimento populacional, mas também no cenário nacional e internacional, através de seu potencial energético e nutritivo (MAGRACH; SANZ, 2020).

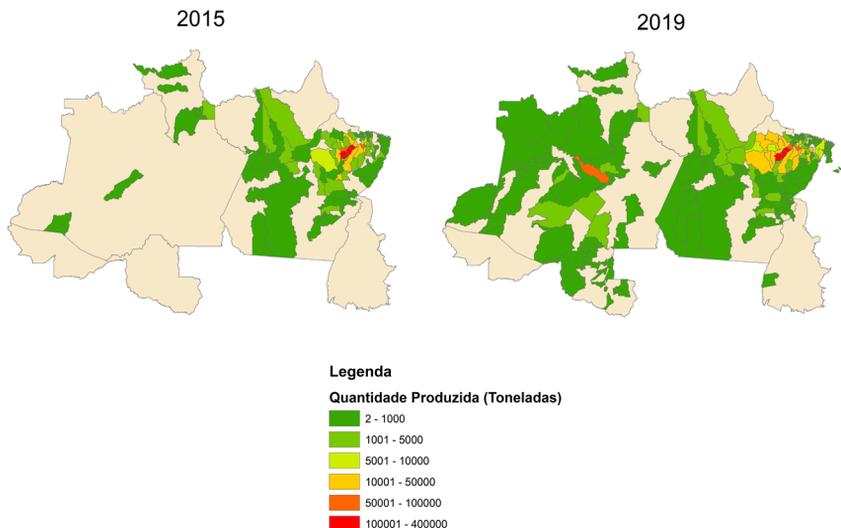
A variação nos sistemas de produção é positiva tanto para os produtores quanto para os consumidores, além do que a valorização do açaí-fruto é importante na diminuição dos impactos ambientais do corte das palmeiras para a extração de palmito, que atualmente é extraído apenas das plantas improdutivas (NOGUEIRA; SANTANA, 2016).

Nogueira e Santana (2016), ao analisarem os benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias de produção, destacam que elas, aliadas a grande expansão do consumo do fruto impulsionada pela melhoria de renda da população e diversificação dos produtos, contribuiu para a melhoria do bem-estar da população do estado do Pará, principal produtor de açaí, com um aumento simultâneo dos excedentes do consumidor e do produtor.

Segundo dados do IBGE, relacionados a produção em lavouras permanentes, em 2019 foram produzidas no Brasil, cerca de 1,4 milhão de toneladas de açaí em uma área de aproximadamente 200 mil ha, o que resultou em rendimento médio da produção de 7,13 ton/ha e receita de R\$ 3 bilhões de reais. Essa produção ocorre nos estados de Rondônia, Amazonas, Roraima, Pará, Tocantins, Maranhão, Alagoas, Bahia e Espírito Santo. O Pará é o principal produtor e responde por 94,41% da quantidade produzida, enquanto que o Amazonas representa 4,85% da produção e os demais estados 0,74%.

Em 2015, primeiro ano com informações disponíveis para o açaí plantado nos dados da produção agrícola municipal do IBGE, a produção foi de aproximadamente um milhão de ton., divididos em 113 municípios e cinco estados, enquanto que a produção de 1,4 milhão de ton. de 2019 foi distribuída em 221 municípios e nove estados, (Figura 2), demonstrando assim o aumento do interesse pela produção do fruto em diversas áreas do país, com predominância na Região Norte.

Figura 2 - Distribuição espacial da produção de açaizeiro manejado e plantado na Região Norte, nos anos de 2015 e 2019.



Fonte: Elaborada a partir de dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2021a).

Em relação à produção da extração vegetal, em 2019 foram produzidas no Brasil aproximadamente 223 mil ton. de açaí, com receita de cerca de 589 milhões de reais. O extrativismo ocorre em todos os sete estados da região Norte e no Maranhão. O Pará, assim como no açaí plantado, é o principal produtor, sendo responsável por 68,16% da quantidade produzida, enquanto que o estado do Amazonas apresenta 19,69% e os demais estados 12,15%.

Observou-se que a partir de 2015 passou a constar, nas estatísticas do IBGE, a soma das áreas e da produção do açaizeiro cultivado com do açaizeiro manejado (Tabelas 1), como se fosse um cultivo permanente. Para a produção extrativa existe uma estatística específica, mas que vem sofrendo mascaramento nos dados nas unidades coletoras municipais do IBGE quanto a mistura das áreas manejadas e plantadas, das unidades de medida utilizadas e, da possibilidade da dupla contagem nos municípios onde os frutos são desembarcados nos portos e reembarcados para transporte terrestre.

Estas estatísticas têm sido motivo de alguns equívocos na interpretação de dados, dando a impressão para leigos, como sendo todos cultivados. Em termos teóricos conflita o conceito de extrativismo, manejo e plantio, pois o manejo passa a ser considerado como se fosse um cultivo permanente, mas não é. A insegurança com relação aos dados do IBGE pode ser evidenciada na análise das Tabelas 1, referente à produção no estado de Tocantins que despenca de 930 ton. para 100 ton., em 2018, e crescer em 2019.

O levantamento do Censo Agropecuário 2017 identificou 47.855 estabelecimentos agrícolas no país que declararam possuir mais de 50 pés de açazeiros. Destes, 35.374 propriedades estão no estado do Pará (73,92%), 8.495 no Amazonas (17,75%) e 1.901 no Amapá (3,97%). As áreas manejada e plantada no Pará somavam 168.546 ha com produção de 241.816 ton., resultando em 4,47 ha açazeiro/propriedade, produção de 6,83 ton./propriedade e renda bruta de R\$ 13.446,20/propriedade (IBGE, 2021).

Tabela 1 - Área colhida e quantidade de açazeiro, cultivo permanente, nos estados produtores, entre 2015 e 2019.

Estado	Área (em ha)					Quantidade (em ton.)				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Brasil	136.904	167.478	195.433	198.497	196.319	1.008.387	1.091.667	1.335.040	1.510.022	1.398.328
Pará	135.691	166.464	188.483	190.567	188.015	1.000.850	1.080.612	1.274.056	1.439.249	1.320.150
Amazonas	36	647	4352	5.009	5.246	546	9.576	52.785	62.329	67.757
Roraima	575	182	508	609	600	4.010	851	3.513	3.449	4.153
Bahia	592	146	1.159	1.229	1.244	2.931	504	1.846	2.023	2.188
Rondônia	-	-	253	277	268	-	-	1.152	1.858	2.242
Maranhão	-	-	450	575	582	-	-	526	742	751
Espírito Santo	10	34	48	51	51	50	114	159	178	190
Tocantins	-	-	139	127	176	-	-	930	100	839
Alagoas	-	5	41	53	37	-	10	73	94	58

Fonte: IBGE (2021a).

No caso da produção extrativa, o Censo Agropecuário 2017 identificou 45.630 propriedades que declararam possuir mais de 50 açazeiros, com produção de 397.076 ton., dos quais 259.375 ton. foram vendidas e 137.701 ton. consumidas. Trata-se de um dado interessante, pois identifica produção média de 8,70 ton./propriedade e 3,02 ton. de fruto de açaí consumido/propriedade e renda bruta média de R\$ 13.123,65/propriedade.

A série de dados para a coleta extrativa é mais antiga (disponível a partir de 1986), mas exige cuidados na sua análise. O aumento brusco da quantidade extraída no estado do Amazonas, de 3.256 ton. em 2010 para 89.480 ton. em 2011, é de difícil interpretação. Provavelmente, a valorização dos frutos de açaí levou ao aumento das áreas manejadas de *Euterpe precatoria* e do plantio de *Euterpe oleracea* que levaram a promover a atualização dos dados pela impossibilidade de criar uma categoria de cultivo permanente ou de área manejada.

Na produção extrativa não se menciona a área pois estas apresentam-se esparsas ou em bolsões de difícil mensuração. Dessa forma para se obter a produção total de frutos de açaí é necessário somar a produção extrativa, manejada e plantada (Tabelas 2).

Em relação à distribuição espacial da produção de açaí extrativo no estado do Pará, tal distribuição tem sua predominância nos municípios do entorno da foz do rio Amazonas e do arquipélago do Marajó. O município de Limoeiro de Ajuru destaca-se como o de maior concentração da produção extrativa e deverá decrescer nos anos futuros com o crescimento de áreas manejadas. Os municípios de Cameté e Ponta de Pedras vem apresentando decréscimo da coleta extrativa com o crescimento de áreas manejadas. Quanto à produção em áreas manejadas, o IBGE evidencia o decréscimo nos municípios de Inhangapi, Muaná e Tucuruí.

Tabela 2 - Quantidade e valor do açaí extrativo na região amazônica, no período de 2015 a 2019.

Estado	Quantidade em Toneladas					Valor R\$ 1.000,00, nominais				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Brasil	216.071	215.631	219.710	221.646	588.595	480.450	514.796	577.499	592.039	588.595
Pará	126.027	131.836	141.913	147.730	465.444	327.935	376.794	443.530	454.355	465.444
Amazônia	65.638	57.572	50.503	47.410	75.543	116.535	99.761	91.716	94.161	75.543
Maranhão	14.864	17.508	18.330	17.635	31.793	21.876	25.422	29.195	29.822	31.793
Acre	5.454	4.459	4.665	4.549	5.524	3.303	3.942	4.505	5.338	6.064
Amapá	2.413	2.627	2.770	2.873	6.064	7.086	5.568	5.333	5.160	5.524
Rondônia	1.674	1.605	1.503	1.410	3.884	3.711	3.264	3.173	3.068	3.884
Roraima	1	23	24	25	109	4	44	43	63	109

Fonte: IBGE (2021).

O curioso é que a produção total extrativa, manejada e plantada é de apenas 638.892 ton., no estado do Pará, de acordo com o Censo Agropecuário 2017, bastante inferior as mencionadas pelo próprio IBGE no Sidra, estimado em 1.415.969 ton. (IBGE, 2020).

Foi incluído os valores da produção dos frutos de açaí extrativo, manejado e plantado para uma possível comparação com outras culturas como tem sido o argumento daqueles que defendem a viabilidade da coleta extrativa baseada na “floresta em pé” em detrimento da lavoura de soja e da pecuária. A soma das três categorias de produção perfaz 1.731.668 ton. com valor de R\$ 3.857.542.000,00 o que daria R\$ 2,23/kg, em nível de produtor, em 2018.

Trata-se de um valor surpreendente, em comparação com 1,8 milhão de ha de cafeeiros rendendo 22,6 bilhões de reais ou 600 mil ha de laranjeiras gerando 9,5 bilhões de reais, dois cultivos nos quais o país destaca no cenário mundial (IBGE, 2020). Este valor superestimado para o açaí é utilizado para contestar a pecuária e a soja. Trata-se de uma comparação que

não tem sentido, pois não dimensiona o mercado, estão superestimados, desconhece as especificidades dos produtos extrativos, generaliza o açazeiro como sendo válido para outros produtos, da dificuldade da domesticação e manejo, entre outros. Vale destacar que no caso de cultivos perenes bastam frações de área para saturar o mercado nacional e até internacional.

Quanto ao açai irrigado, o custo total de implantação de um ha de açazeiro irrigado em terra firme, considerando a estrutura de viveiros, maquinário, encargos sociais, sistema de irrigação, operações mecanizadas e manuais, sementes, entre outros itens, está em torno de 11 mil reais. Esse custo se baseia em um plantio modelo de 16 ha localizado no município de Igarapé-Açu, no Pará. O espaçamento adotado foi de 5m x 5m, totalizando 400 touceiras e com 3 a 4 estipes por touceira.

Os resultados da viabilidade econômica do cultivo de açazeiro irrigado no município de Igarapé-Açu foram considerados pelos indicadores ($VPL > 1$; $IBC > 1$; $TIR > TMA$), mostrou ser viável nessa região, tendo um retorno no investimento a partir do 9º ano, para cada R\$ 1,00 aplicado no projeto no fim do horizonte de planejamento há um retorno de R\$ 5,19 líquido (VIANA et al., 2020).

A produtividade média do açazeiro irrigado considerando os cinco anos da safra foi de 5.326 kg/ha e para os três últimos anos foi de 6.620 kg/ha. Estas produtividades são baixas considerando os investimentos realizados. A produtividade do açazeiro irrigado ficou muito aquém quando comparada com áreas manejadas na várzea, com 6.110 kg/ha e, 8.400 kg/ha para sistema recomendado pela pesquisa agropecuária. A reduzida precipitação pluviométrica verificada nos anos de 2015 e 2016 refletiram na queda da produtividade.

O consumo de água para a irrigação nos cinco meses é da ordem de 6.288 m³/ha/ano, sendo considerado baixa quando comparada, por exemplo, com o cultivo da mangueira irrigada no Nordeste do país que atinge 16.000 m³/ha/ano. Os preços de venda de fruto de açai, variou do mínimo de R\$ 2,07 a R\$ 2,64/kg. Como o próprio comprador efetua a colheita neste valor está descontado o custo de mão de obra. A colheita comercial inicia-

-se a partir do quinto ano de cultivo, mas é somente a partir do nono que o produtor começa de fato a obter lucro na atividade, considerando que pagou os custos iniciais de implantação e manutenção do cultivo e o custo do capital até aquele período.

Pelo alto investimento inicial, o açaizeiro irrigado é recomendado para médios e grandes produtores. Mas não descarta, contudo, o plantio irrigado para pequenos produtores, aproveitando margens de igarapés, àqueles que podem improvisar sistemas de irrigação com menores custos, aproveitamento de cursos de água ou de açudes, entre outros.

Mesmo com irrigação, os riscos na plantação de açaizeiros irrigados estão associados com a queda da safra devido a veranicos que podem reduzir a produção em até 35%, afetando o lucro líquido na mesma proporção. Há interesse dos empresários em fazerem grandes plantios de açaizeiros irrigados como ocorre no município de Óbidos com 1.400 ha, planta beneficiadora e com especialização na produção de açaí em pó para venda para sorveterias, indústrias farmacêuticas e alimentícias.

3.2 Beneficiamento do fruto de açaí

O açaí faz parte da base alimentar dos moradores do estuário amazônico, tanto dos ribeirinhos quanto da população urbana, porém além do seu uso como alimento, pode ser aproveitado como produto medicinal, na indústria de cosméticos, confecção de biojóias, dentre outros (TAGORE; CANTO; SOBRINHO, 2018).

A produção da polpa pode ser dividida em dois tipos: a realizada pelos “batedores” artesanais, que tem o objetivo de suprir o consumo regional, e a produção em larga escala, realizada pelos processadores industriais, para suprir o mercado nacional, sobretudo da região sudeste, e o internacional (ARAÚJO; SOUZA FILHO, 2018).

O preparo de maneira tradicional, feito pelos “batedores”, consiste na utilização de um cilindro vertical contendo hastes giratórias horizontais e uma peneira no fundo. Os frutos são inseridos na abertura superior do cilindro, sendo adicionada água aos poucos de acordo com o julgamento

do operador, sendo a quantidade de água fator fundamental nas características da bebida extraída (PESSOA *et al.*, 2010). Araújo e Souza Filho (2018) também destacam que esse tipo de processamento em pequena escala em alguns casos segue recomendações de ordem sanitária das Secretarias Municipais de Saúde, porém não é algo generalizado.

O Pará participa com 94% das exportações de açaí do Brasil para o mundo. Atualmente 60% da produção de açaí do Pará são destinados ao mercado interno, 30% são comercializados para outros estados, como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Ceará e Distrito Federal e 10% para o exterior. Nos últimos dez anos, o crescimento da exportação paraense cresceu 14.380%. Passou de 41 ton. exportadas em 2011 para o recorde de 5.937 ton. em 2020. Em apenas um ano, entre 2019 e 2020, o crescimento foi de 51%. (ABRAFRUTAS, 2021).

Em 2017, foram exportadas 13,1 mil toneladas para 42 países. Entretanto, de todos os países importadores, apenas três concentram o maior volume, sendo os Estados Unidos o principal destino da fruta. São aproximadamente 70 indústrias de açaí, dentre as quais estão as empresas associadas a Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados - ABRAFRUTAS (ABRAFRUTAS. 2021).

Dentre os principais processadores industriais destacamos: a Sambazon, empresa americana fundada em 2000, com matriz em San Clemente, Califórnia, que possui uma unidade de aquisição e beneficiamento em Macapá-AP. A Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), sediada em Tomé-Açu-PA, fundada em 1949, sendo a primeira cooperativa agrícola do estado e uma das mais antigas do Brasil. A unidade de beneficiamento de polpa de frutas foi iniciada em 1991, sendo quase a totalidade de frutos obtida de não associados, sendo o Japão o seu mercado preferencial. A Petruz Açaí começou em 1982, adquirindo açaí na Feira do Ver-o-Peso e, em 2005, mudou-se para o município de Castanhal-PA considerado o maior complexo de beneficiamento de fruto de açaí e com fábricas em Fortaleza, Ceará (2008) e em Macapá-AP (2013). Exporta para 35 países, com destaque para o mercado europeu, Américas, Ásia e pequena quan-

tidade à África. A Bony Açaí, fundada em 2006, sediada no município de Igarapé-Miri-PA; Produtos Alimentícios da Amazônia Ind. e Com. Ltda (Palamaz), voltada para o mercado interno, fundada em 2002, com sede no município de Marituba-PA. Destaque cabe a Açaí Amazonas, com sede em Óbidos-PA, firma integrada entre plantio (1.400 hectares irrigados, a maior do país), beneficiamento em polpa, mix e em pó voltada para exportação e mercado doméstico.

O processamento industrial do fruto do açaí é descrito por Ferreira *et al.* (2021), e consiste em nove etapas: a) Separação dos frutos e sólidos em um separador rotativo; b) Higienização dos frutos com solução de hipoclorito de sódio; c) Lavagem dos frutos; d) Processo de aquecimento em tanque de amaciamento para facilitar a separação da polpa e do caroço; e) Homogeneização da polpa; f) Pasteurização para eliminar os agentes microbiológicos; g) Empacotamento à vácuo; h) Refrigeração em tubo de resfriamento; e i) Armazenamento em câmara refrigerada.

Como sinal de novos avanços a Bertolini da Amazônia Indústria e Comércio, firma sediada em Manaus, construiu uma embarcação com 80,20m x 17,50m, no qual transporta uma unidade de beneficiamento de açaí, frigorificação, tratamento de água, pasteurização, entre outros, onde pretende beneficiar açaí nas regiões produtoras (GOBETH, 2021).

O tempo entre a colheita e o beneficiamento do açaí é importante para manter a qualidade da polpa de açaí. Na época da safra no porto de Igarapé-Miri os caminhões frigorificados varam a noite para proceder o embarque dos frutos para que sejam entregues no menor prazo depois de colhido para garantir a qualidade do produto final. Depois de beneficiados pelos “batedores de açaí” a comercialização do açaí sofre restrições, por conta da alta perecibilidade do seu vinho, mesmo em ambiente refrigerado. Estes aspectos levaram o governo federal a baixar Instrução Normativa (IN) visando a comercialização dos derivados da polpa do açaí.

A IN 01, de 07/01/2000, classificou a polpa do açaí de acordo com a quantidade de água que lhe é adicionada como é encontrada na prática

desde décadas (BEZERRA, 2007; BRASIL, 2000). Outra IN, SDA nº 37, de 01/10/2018, publicada no DOU de 08/10/2018, estabeleceu os padrões para o açaí desidratado (açaí em pó) que passou a ser comercializado por algumas beneficiadoras de polpa de açaí “é o produto obtido a partir da desidratação da parte comestível do açaí, previamente extraída com água, através de processo tecnológico adequado, devendo possuir concentração de sólidos totais não inferior a 96%, além de quantidade mínima de compostos fenólicos e antocianinas”.

3.3 Caracterização do mercado de açaí

Segundo Santana et al (2012), em nível regional o açaí é caracterizado pelo consumo *in natura* do vinho. O fluxo de comercialização ocorre em três níveis. O primeiro é definido pelas transações comerciais entre produtores e compradores do fruto no local de produção. Este mercado opera em regime de concorrência perfeita, exceto quando a produção é negociada com agroindústrias, em que poucos compradores adquirem grande parte da produção de dado local. O segundo nível do mercado é formado por atacadistas que reúnem grande volume de frutos para negociar com os compradores locais. Neste mercado, um pequeno número de agentes atacadistas define o preço de revenda do produto para um número grande de compradores: os microempresários, que fornecem polpa para a Região Metropolitana de Belém, os chamados “batedores de açaí”. No terceiro, observa-se a comercialização do vinho de açaí e derivados no varejo, onde, quitandas e batedeiras de açaí operam em concorrência perfeita, distribuído em todos os bairros dos centros urbanos. É nesse nível, que são comercializados os demais produtos (*blends*, mix, polpa, sorvetes etc.) nos supermercados e locais especiais, que possuem poder de fixar o preço de venda para os consumidores.

Os consumidores nacionais são atendidos pelas agroindústrias, que tem capacidade de atender as especificações dos distribuidores, normalmente limitadas ao teor de sólidos totais e as vezes, a pasteurização.

O mercado internacional caracteriza-se pelo maior rigor nos critérios de segurança do alimento, onde são consideradas as condições sanitárias da agroindústria, a exigência de pasteurização, além de análises complementares de acordo com as determinações do cliente (teor de antocianina) e as leis no país de destino. Nesse mercado, a oferta não é coordenada, isto é, as agroindústrias agem desarticuladas, sem cooperação quanto as decisões de venda, determinação de preço, planejamento da produção e definição de estratégias competitivas globais, o que enfraquece consideravelmente sua capacidade de negociação.

Portanto, o poder econômico entre demandantes e ofertantes (extrativistas) define a característica do mercado quanto a formação do preço, por isso o mercado do fruto apresenta características diferentes de acordo com o nicho estudado. Nas transações com as microempresas processadoras ('batedores') tem-se características próximas da 'concorrência perfeita'. Nas transações com as agroindústrias, supermercados e atacadistas, que apresentam maior poder de barganha em relação ao produtor extrativista, o mercado durante a safra é oligopsônio, com muitos fornecedores e poucos compradores (SANTANA et al., 2012).

3.4 Consumo de açaí

Na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017/2018 constou o consumo *per capita* de polpa de açaí, sendo 0,918 kg para o país, 9,290 kg para a região Norte, 0,166 kg para o Nordeste, 0,133 kg para o Sudeste, 0,081 kg para o Sul e 0,100 kg para o Centro Oeste. A Tabela 5 mostra a importância atribuída ao açaí entre as regiões brasileiras em comparação com o leite de vaca pasteurizado. Observou-se que na região Norte o consumo *per capita* de açaí é superior ao consumo de leite, destacando-se os estados do Amapá e Pará com 26 e 16 kg *per capita* ano, respectivamente.

Tabela 3 - Aquisição alimentar domiciliar *per capita* anual, por Regiões e Unidades da Federação*, de açaí e leite de vaca pasteurizado – período 2017-2018.

Local	Produtos (Kg)	
	Açaí	Leite de vaca pasteurizado
Região Norte	9,290	4,493
Acre	2,832	9,690
Amapá	26,192	2,750
Amazonas	1,644	4,202
Pará	15,952	2,832
Rondônia	0,091	11,375
Roraima	0,407	4,825
Tocantins	0,034	4,508
Região Nordeste	0,166	6,741
Bahia	0,015	8,933
Região Sudeste	0,133	27,485
Minas Gerais	0,126	28,152
Rio de Janeiro	0,061	18,981
São Paulo	0,171	31,162
Região Sul	0,081	33,710
Rio Grande do Sul	0,016	36,923
Região Centro-Oeste	0,100	19,222

* Unidades da Federação da Região Norte e as cinco mais populosas do País.

Fonte: POF 2017-2018 (TABELA 3.1 – Aquisição alimentar domiciliar *per capita* anual, por Unidades da Federação).

O consumo na área urbana para o país e a região Norte temos 0,776 kg e 8,444kg e, 1,738 kg e 11,999 kg para as áreas rurais, respectivamente. Estes valores identificam o mercado interno potencial da polpa do açaí para populações residentes fora da região amazônica. Há necessidade de efetuar pesquisas visando estimar o autoconsumo de açaí pelas famílias ribeirinhas e dos consumidores urbanos.

Estes resultados estão muito abaixo dos encontrados por Santana et al. (2012) e Santana e Costa (2008) para a Região Metropolitana de Belém

que apontam para um consumo de 63,1 kg/hab na safra e 22,5 kg/hab na entressafra, sendo superior ao consumo de laticínios (15,3 l/hab/ano), carne bovina (39,16 kg/hab/ano), cereais (33,9 kg/hab/ano) e de farinha (34 kg/hab./ano). Segundo estes autores a polpa de açaí é demanda elástica a preço, quanto menor a renda maior a frequência do consumo, evidenciando ser um produto que faz parte da cesta básica de consumidores de baixa renda, sobretudo da Região Metropolitana de Belém.

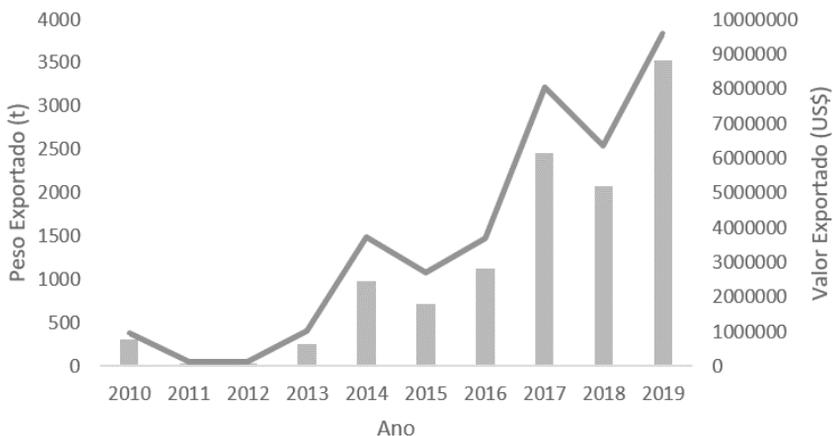
O produto é caracterizado como de demanda elástica a preço. Interessante observar que quanto menor a renda maior a frequência do consumo, evidenciando ser um produto que faz parte da cesta básica de consumidores de baixa renda, sobretudo da Região Metropolitana de Belém (SANTANA e COSTA, 2008; SANTANA et al., 2012).

3.5 Exportação de derivados da polpa de açaí

Entre os anos de 2014 a 2018, a comercialização de produtos derivados do açaí teve um aumento substancial, indicando tendência de crescimento ainda maior para os próximos anos. Dados da Secretaria da Fazenda do Estado do Pará indicam mudanças no comportamento do mercado em relação a esses derivados, uma vez que se teve uma queda na comercialização da polpa e mix e aumento na venda do açaí em pó e da fruta *in natura* no mercado interno, enquanto que para exportação o mix apresentou grande aumento, porém sendo a polpa ainda responsável por mais de 50% do mercado externo (TAVARES *et al.*, 2020).

Foi bastante emblemático o movimento de paralisação dos bateadores do segmento artesanal realizado em 17 de maio de 2021, em Belém, cobrando medidas que regularizem o trabalho, tendo em vista que o produto está ficando escasso, caro e de baixa qualidade (BATEDORES .., 2021). A Figura 3 demonstra o quantitativo de açaí exportado no período de 2010 a 2019.

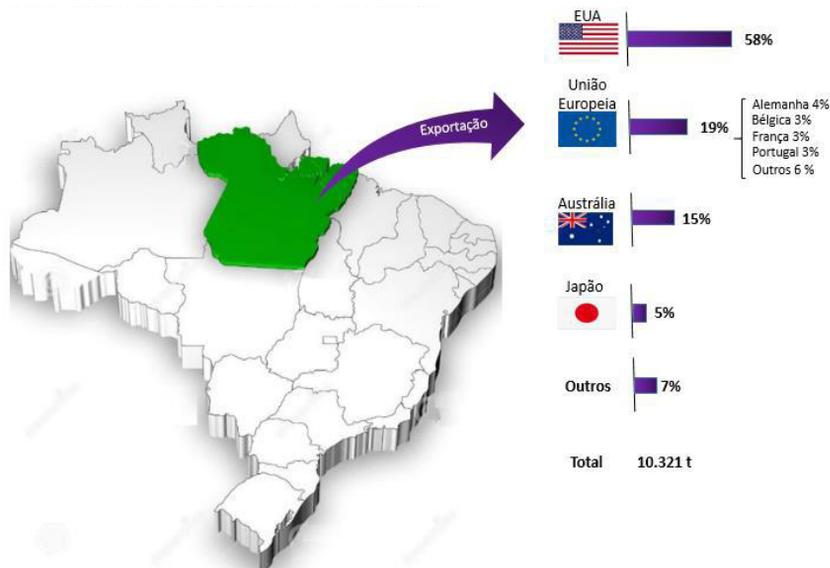
Figura 3 - Exportado em toneladas e valor exportado, em dólares, da produção nacional de açaí no período de 2010 a 2019.



Fonte: CONAB (2020) com dados de Agrostat.

Segundo a CONAB (2020) não é possível afirmar que essa expansão do mercado externo demonstrado na Figura 2 seja o principal causador do crescimento da produção nacional do fruto. Porém os dados demonstram que se tem uma tendência cada vez maior de crescimento desse mercado. Essa tendência é evidenciada quando se observa no Figura 4 a diversidade dos destinos da exportação do estado do Pará, entre os anos de 2016 e 2020.

Figura 4 - Principais destinos do açaí exportado pelo estado do Pará entre os anos de 2016 e 2020.



Fonte: CONAB (2020) com dados de Comex Stat.

A escassez de dados estatísticos prejudica o planejamento, que insere não apenas o açaí, mas para outros produtos da região amazônica, como cupuaçu, tucumã, bacuri, andiroba, copaíba, entre outros. Os exportadores utilizam diversos códigos de NCM como 20.09.40.00 (suco de abacaxi não fermentado), 20.08.99.00 (frutas, preparadas ou conservadas de outro modo com ou sem adição de açúcar), 08.11.90.00 (frutas congeladas, mesmo adicionadas de açúcar), 20.09.89.90 (sucos ou sumo de outras frutas, não fermentadas, sem adição de açúcar). O NCM 20.07.99.21 que enquadra a polpa do açaí como purê não tem o menor sentido.

A polpa de açaí e seus produtos derivados são vendidos para 35 países: Estados Unidos, Itália, Singapura, Alemanha, Espanha, Holanda, Reino Unido, França, Noruega, Suíça, Bélgica, Áustria, Dinamarca, Suécia, Eslovênia, Portugal, Estônia, Nova Zelândia, Austrália, Japão, Coreia do Sul, China, Tailândia, Abu Dhabi, Israel, Kuwait, Bahrein, México, Costa Rica,

Chile, Uruguai, Porto Rico, Equador, Canadá e Angola. Cada firma beneficiadora se especializou na venda para determinado nicho de mercado, onde pela ausência do código NCM, torna bastante difícil efetuar a sua rastreabilidade.

As informações existentes com base nos relatos dos maiores beneficiadores que se dedicam a exportação para o mercado doméstico e externo é que 60% se destinam ao consumo local, 30% para o comércio interestadual e apenas 10% para o exterior. Estados Unidos, Austrália e Japão são os maiores compradores, responsáveis por cerca de 80% do volume exportado. O Japão que era o segundo importador mundial perdeu a posição para o mercado australiano (TAVARES et al., 2020).

A Guiana Francesa, Colômbia (Departamentos Chocó e Valle de Cauca), Equador, Venezuela e alguns países caribenhos começaram, também, a plantar açaizeiros. Para isso utilizam variedades desenvolvidas da Embrapa Amazônia Oriental e equipamentos para beneficiamento provenientes do Pará.

Em relação ao consumo local e mercado interno nacional, Tavares *et al.* (2020), estima-se que 60% do açaí produzido no estado do Pará é consumido pela sua própria população, enquanto que 30% é comercializado para outros estados, como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Ceará e Distrito Federal.

3.7 Guia de Trânsito Vegetal

A partir de 04/03/2021 entrou em vigor a Guia de Trânsito Vegetal para o transporte de açaí determinado pela Portaria nº 2.789/2020, publicada pela Adepará em 04/09/2020. Essa Guia permitirá a rastreabilidade, uma exigência sanitária, que está condicionada à Legislação Federal Instrução Normativa Conjunta Mapa/Anvisa 02/2018 (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Agência Nacional de Vigilância Sanitária). É uma exigência de mercado, pois é necessária para segurança alimentar e, consequentemente, a saúde pública. Todos precisarão emitir o documento, porém os agricultores que transportarem carga abaixo de 300 quilos terão isenção da taxa.

O Ministério do Desenvolvimento Regional por meio da Coordenação Geral de Sistemas Produtivos e Inovadores (CGPI) vem, desde 2020, efetuando esforços visando consolidar o que chamam de Rota do Açaí. Em 2016 o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento tinha iniciado tratativas visando consolidar a cadeia produtiva do açaí e depois abandonaram. Há outras instituições nacionais e internacionais que apresentam o açaí como contraponto para atividades como a soja e a pecuária na Amazônia.

O interesse parcial dos empresários e da comunidade acadêmica local quanto a Rota do Açaí decorre por não verem nenhum sentido prático nestas iniciativas. Há um conjunto de problemas não solucionados como outorga de água, energia segura, melhoramento genético, problemas tecnológicos e ambientais, indefinição de áreas quilombolas, necessidade de definição de código NCM para diversos produtos derivados do açaí, segurança pessoal e patrimonial, entre outros.

3.8 Quais os desafios?

Para a consolidação da cadeia produtiva do açaí no estado do Pará os desafios referem à geração de tecnologia de cultivo, real dimensão do mercado, pressões ambiental e fundiária e a organização institucional. A domesticação do açazeiro ainda está nos seus passos iniciais onde há um longo caminho a percorrer para atingir o nível de conhecimento atingido pelo dendezeiro, coqueiro e a tamareira, consideradas as palmeiras mais estudadas. Mesmo para o manejo, também, escondem desafios ambientais e a manutenção no longo prazo.

O aumento da produtividade da terra e da mão de obra, com o contínuo esvaziamento do meio rural, poderá recrudescer com o crescimento da economia brasileira. Neste sentido, o aperfeiçoamento de equipamentos de colheita, debulha, transporte e beneficiamento precisam ser aperfeiçoados.

É preciso reconhecer que o melhoramento genético do açazeiro, esbarra na Lei 13.123 (2015) e no Decreto 8.772 (2016), cujos preceitos legais que se constituem em fortes entraves para a coleta de açazeiros na mata ou

em propriedades de produtores, no qual os pesquisadores ficam presos a normas administrativas e sujeita a penalidades. Há dúvidas com relação a repartição de benefícios para as populações tradicionais, indígenas e ribeirinhos, cujos resultados não são imediatos, interesses voltados para determinados genes e existentes em diversos locais da bacia amazônica.

As questões ambientais e fundiárias conduzem a uma insegurança para o setor produtivo, sobretudo para os plantios irrigados. Os projetos de manejo voltados para os pequenos produtores encontram maior simpatia por parte da opinião pública, poderão ser menos criticados, mas também apresentam riscos com o crescimento do mercado. A organização institucional com forte aparato de pesquisa agrícola, logística de infraestrutura, segurança fundiária, patrimonial e pessoal, entre outros, são imprescindíveis para garantir o crescimento, beneficiamento e a verticalização do fruto de açaí.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de dados estatísticos da coleta extrativa, de áreas manejadas e de plantios em terra firme (com e sem irrigação), torna difícil estimar a real produção de frutos de açaí. Acrescenta-se a entrada de frutos e polpa procedentes do estado do Amazonas, Amapá e Maranhão de outras espécies do gênero *Euterpe*. É urgente providências quanto a criação de códigos NCM específico para a polpa, mix e de outros derivados dificulta o rastreamento das exportações.

Com base nos dados para 2018 estima-se em 50 mil toneladas de polpa comercializados para outros estados, 5 mil a 6 mil toneladas são exportadas para 35 países, com dominância dos Estados Unidos, Austrália e Japão. A exportação interestadual se concentra em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, Ceará e Distrito Federal que estima em 80% de todo o volume comercializado. Há dificuldades para se estimar o real consumo da população residente no estado do Pará. Especula-se que 8 a 10% da produção correspondente de polpa é exportado para outros países, 30% para exportação interestadual e 60% é consumido no estado do Pará.

Há necessidade do desenvolvimento de um vasto programa de pesquisa visando o domínio das técnicas agrônômicas do gênero *Euterpe*, do processo de beneficiamento, novos produtos, mercado, legislação, entre os principais. O aproveitamento do caroço de açaí que representa 85% a 90% do peso do fruto para fins nobres, bem como do estipe para fabricação de ripas para móveis, entre outros, são desafios que precisam ser desenvolvidos.

O crescimento do mercado esconde riscos ambientais tanto para as áreas de várzeas como para as áreas de terra firme. A expansão controlada, com assistência técnica, obediências às normas legais (ambiental, trabalhista e previdenciária), passa a ser exigidos pelos mercados consumidores mais exigentes. O aumento da produtividade da mão de obra, sobretudo na coleta de fruto, reduzindo os riscos, exige o concurso de inventores e a fabricação desses equipamentos. A questão sanitária constitui um risco para o crescimento do mercado e para a saúde pública se não for devidamente fiscalizado.

A obsessão pelo mercado internacional, no qual os preços de venda são inferiores aos pagos pelos consumidores locais, toma como referência a cotação internacional do suco de laranja, não se justifica que seja efetuada em detrimento do mercado local e nacional.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, D. N.; SOUZA FILHO, H. M. Drivers of competitiveness in the açaí pulp production chain in the northwest of Pará. *Custos e @gronegocio on line*, v. 14, n. 4, 2018.

ABRAFRUTAS. <https://abrafrutas.org/2021/05/exportacao-de-acai-cresce-quase-15-000-em-dez-anos/>. Acesso em 07 de junho de 2021.

BATEDORES protestam contra falta de açaí na capital. *O Diário do Pará*. 18 mai. 2021. (Belém, A3). Disponível em. Acesso em 24 mai. 2021. <https://www.diarioonline.com.br/Digital/Page?editionId=1748#book/3>.

BEZERRA, V.S. **Açaí congelado**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 40 p. (Coleção Agroindústria Familiar).

BEZERRA, V. S. et al. Açai: produção de frutos, mercado e consumo. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAPÁ, 2, 2016, Macapá. Resumos... Macapá: Embrapa Amapá, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2000.

CAMPBELL, A. J. et al. Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açai palm in the Amazon river delta. **Journal of Applied Ecology**, v. 55, n. 4, p. 1725-1736, 2018.

CONAB. Açai – Análise Mensal – dezembro 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em 21 de março de 2021.

FARIAS NETO, J.T. de. **BRS Pai d'Égua**: Cultivar de açai para terra firme com suplementação hídrica. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. 7p. (Comunicado Técnico, 317).

FERREIRA, E.A.P. et al. O branqueamento do açai em bateadeiras artesanais para controle do Trypanosoma cruzi, agente etiológico da Doença de Chagas. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/152587/1/CPAF-AP-2016-O-branqueamento-do-acai-em-bateadeiras.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2021.

FREITAS, M. A. B. et al. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forests managed for açai fruit production. **Forest Ecology and Management**, v. 351, p. 20-27, 2015.

GOBETH, Fábio. Açai – planta para produção em estrutura flutuante. Apresentado no Workshop Cadeia de Produção de Açai <https://www.youtube.com/watch?v=5S5cnk_D_Ec>. Acesso em 24 mai. 2021.

HOMMA, A. K. O. et al. Açai: novos desafios e tendências. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v.1, n.2, p.7-23, 2006.

HOMMA, A.K.O. Em favor de uma nova agricultura na Amazônia. **Terceira Margem Amazônia**, Belém, v.1, n.5, p. 19-34, 2015.

HOMMA, A. K. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? In: HOMMA, A. K. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília: EMBRAPA, 2014.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF**: tabelas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?edicao=27139&t=resultados>. Acesso em 17 de maio de 2021.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>. Acesso em 18 de fevereiro de 2021a. Acesso em 28 mar. 2021a.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289>. Acesso em 218 de fevereiro de 2021b.

LEWIS, J. A. The power of knowledge: information transfer and açai intensification in the peri-urban interface of Belém, Brazil. **Agroforestry Systems**, v. 74, 2008.

LIMA, E. U. et al. O arranjo produtivo local (APL) do açai na Ilha de Arumanduba (Abaetetuba/PA): um estudo de caso na comunidade Nossa Senhora da Paz. In: Embrapa Amazônia Oriental - Artigo em Anais de Congresso (ALICE). In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Belém, PA: SOBER, p. 51, 2013.

MAGRACH, A.; SANZ, M. J. Environmental and social consequences of the increase in the demand for 'superfoods' world-wide. **People and Nature**, v. 2, p. 267-278, 2020.

MOURÃO, L. História e natureza: do açai ao palmito. **Revista Territórios e Fronteiras**, v. 3, n. 2, p. 74-96, 2010.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias no cultivo do açai no Estado do Pará. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 63, n. 1, p. 1-7, 2016.

NOGUEIRA, O. L. et al. **Açaí**. Belém: EMBRAPA, 2005.

OLIVEIRA, L. P. de. **Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açaí no Estado do Pará**: PROAÇAÍ. Belém: SEDAP, 2016.

PESSOA, J. D. C. et al. Characterization of açai (*E. oleracea*) fruits and its processing residues. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, v. 53, n. 6, Curitiba, 2010.

RODRIGUES, E. C. N. et al. Influência da cadeia produtiva do açai (*Euterpe oleracea* Mart.) na geração de renda e fortalecimento de unidades familiares de produção, Tomé Açu-PA. **Obeservatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 210, 2015.

RODRIGUES, P. L. et al. **Atividades desenvolvidas pelas famílias no extrativismo do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) em Ponta de Pedras-PA.** 2015, CONTECC, Fortaleza, CE, p.4, 2015.

SANTANA, A. C. et al. O mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. In: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G.H. de A. (Org.). **Tecnologias para inovação nas cadeias Euterpe.** 1 ed. Brasília: EMBRAPA, v. 1, p. 21-39, 2012.

SANTANA, A.C.; COSTA, F. de A. Mudanças recentes na oferta e demanda do açaí no Estado do Pará. In: SANTANA, A.C.; CARVALHO, D.F; MENDES, F.A.T. **Análise sistêmica da fruticultura paraense: organização, mercado e competitividade empresarial.** 1. ed. Belém, Pará: Banco da Amazônia. p.205-226, 2008.

SANTOS, J. C. et al. Viabilidade econômica do manejo de açaisais no estuário amazônico do Pará. In: GUIDUCCI, R. C. N.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários.** Brasília: EMBRAPA, 2012, p. 351-409.

TAGORE, M. P. B. et al. Políticas públicas e riscos ambientais em áreas de várzea na Amazônia: o caso do PRONAF para produção do açaí. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 45, p. 194-214, 2018.

TAGORE, M. et al. Cadeia produtiva do açaí: estudo de caso sobre tipos de manejo e custos de produção em projetos de assentamentos agroextrativistas em Abaetetuba, Pará. **Amazônia, Organização e Sustentabilidade**, Belém, v.8, n.2, p. 99-112, jul/dez. 2019. Accessed Mar 28, 2021.

TAVARES, G. dos S.; HOMMA, A. K. O. Comercialização do açaí no Estado do Pará: Alguns cometários. **Revista Observatorio de la Economía Latino americana**, Brasil, n. 211, 2015. Disponível em: <<http://www.eumet.net/cursecon/ecolat/br/15/acaipara.html>>. Acessado: 15/01/2021.

TAVARES, G. S. et al. Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 4, p. 35215-35221, 2020.

TREGIDGO, D. et al. Vulnerability of the açaí palm to climate change. **Human Ecology**, v. 48, p. 505-514, 2020.

VIANA, L. F. et al. Viabilidade econômica do cultivo de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) irrigado no nordeste paraense. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 8, p. 39.177-39.182, Aug. 2020.