O Caju em Moçambique

Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável

WORLD BANK GROUP

FOREST CARBON PARTNERSHIP FACILITY

©2022 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank
1818 H Street NW
Washington DC 20433
+1 202-473-1000
www.worldbank.org

Este trabalho é um produto da equipe do Banco Mundial com contribuições externas. As constatações, interpretações e conclusões expressas neste trabalho não refletem necessariamente as opiniões do Banco Mundial, de sua Diretoria Executiva ou dos governos que representam. O Banco Mundial não garante a exatidão dos dados incluídos neste trabalho. Os limites, cores, denominações e outras informações mostradas em qualquer mapa neste trabalho não implicam qualquer julgamento por parte do Banco Mundial sobre o status legal de qualquer território ou o endosso ou aceitação de tais limites. Nada neste documento deve constituir ou ser considerado uma limitação ou renúncia aos privilégios e imunidades do Banco Mundial, todos os quais são especificamente reservados. Quaisquer dúvidas sobre direitos e licenças, incluindo direitos subsidiários, devem ser endereçadas a:

Publishing and Knowledge Division,
The World Bank Group,
1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA;
fax: 202-522-2625;
pubrights@worldbank.org

Todas as fotos são cortesias do Banco Mundial, do Governo de Moçambique ou compradas em Banco de Imagens (shutterstock / depositphotos).

Agradecimentos
Este relatório faz parte do projecto Leveraging the Private Sector through activities and engagement in specific supply chains to drive reductions in deforestation (P170274). Os autores são Fatima Cardoso e Alaudio Viegas Chingotuane. O relatório foi preparado sob a direcção geral e apoio contínuo de Karin Kaechele (Líder da Equipa de Trabalho) e Franka Braun (Coordenadora do ILM program).

Os seus agradecimentos vão para os seus colegas da Climate Change Practice, Jean Dominique Bescond e Cristina Ruiz Gonzalez, pelos conhecimentos muito valiosos que gentilmente forneceram. Os autores agradecem igualmente os comentários de Rodrigo Martinez, Pedro Arlindo, Jean Philippe Tre, e Francesco Rubino do Banco Mundial, na qualidade de revisores. O relatório foi tornado possível através de uma subvenção do Fundo de Carbono do Mecanismo de Parceria para o Carbono Florestal (FCPF).

A responsabilidade pelas conclusões pertence aos autores.

Finalmente, os autores gostariam de agradecer a extraordinária assistência editorial que receberam de Gabriella Morandi, Lucy Joy Buckley, Joseph Dickman, e Catherine Bond.

O Caju em Moçambique

Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável

Conteúdo

Contexto 06
Resumo dos Resultados 08

PARTE 1 – Revisão Documental 10
1 Introdução 10
1.1 Mercados Globais e o Comportamento do Preço do Caju 12
1.2 Produção de Caju em África 17
1.3 Produção de Caju em Moçambique 18
1.4 Quadro Institucional 21
1.5 Contexto da Zambézia 22
2. A Cadeia de Valor do Caju em Moçambique 24
2.1 Mapa da Cadeia de Valor e Partes Interessadas Envolvidas 25
2.1.1 Fornecedores de Insumo, assistência técnica e investigação 25
2.1.2 Produção e colheita 26
2.1.3 Agregação e comércio 27
2.1.4 Processamento do caju 28
2.1.5 Indústria: ser ou não ser? 30
2.1.6 Qualidade importa 32
2.1.7 Políticas para proteger o sector industrial 33
2.2 Sustentabilidade 36
2.2.1 Estoque de carbono 37
2.3 Ferramentas ICT para o Caju 38
3 Opotunidades e Desafios 42

PARTE 2 – Estudo de Caso 45
1 Introdução 45
2 Análise Economica 46
2.1 Beneficiários 46
2.2 Análise financeira 46
2.3 Pressupostos e resultados para modelos de produção 49

Conclusão 55
Bibliografia 57
Anexos 59
Tabela 13 - Revenue stream for PA farmer 59
Tabela 14 - Revenue stream for PA commercial farmer..... 60
Tabela 15 – Revenue stream for PACE farmer 61
Tabela 16 – Revenue stream for PACE with commercial cashew production 61

Figura

Figura 1 Principais áreas de produção de caju no mundo 11
Figura 2 Crescimento da produção global de castanhas de caju cru, em toneladas 12
Figura 3 Principais produtores de caju em 2019, em toneladas..... 13
Figura 4 Costa do Marfim, Índia e Vietname são responsáveis por mais de 50% da produção mundial...13
Figura 5 Dez anos de tendência de preços para as principais categorias de caju 15
Figura 6 Produção do RCN de Moçambique, em toneladas 19
Figura 7 Exportações de miolo dos principais países processadores entre 1965 e 2015 20
Figura 8 O caju e o sésamo são as principais fontes de receitas na Zambézia 23
Figura 9 Mapa da cadeia de valor do caju para Moçambique 25
Figura 10 As sete etapas do processamento primário do caju 28
Figura 11 Modelo de exploração agrícola PA e modelo de exploração agrícola comercial PA 32
Figura 12 Modelo agrícola PACE e modelo comercial PACE 53

Tabela

Tabela 1 Consumo mundial estimado de miolo, em toneladas 14
Tabela 2 Margens de preços na cadeia de valor 15
Tabela 3 Diferenças dos sub-sectores RNC e Kernel em África 18
Tabela 4 Principais políticas públicas para a cadeia de valor do caju 21
Tabela 5 Número de cajueiros por província 22
Tabela 6 Volume do RCN negociado durante a estação 2018/19, em toneladas 23
Tabela 7 Fábricas de caju em Moçambique 29
Tabela 8 Políticas para proteger as indústrias de transformação em países seleccionados 33
Tabela 9 Principais questões de sustentabilidade na indústria de produção e transformação de caju em Moçambique 36
Tabela 10 Questões, bloqueios e recomendações 42
Tabela 11 Rendimento familiar - PA/PACE 52
Tabela 12 Indicadores económicos para os produtores 52

Contexto

A produção de caju desempenha um papel fundamental na economia de Moçambique. De acordo com os dados do Censo Agrícola Nacional, 1,33 milhões de famílias agrícolas moçambicanas possuem cajueiros. É uma das principais culturas de rendimento dos pequenos agricultores das províncias do norte do país e está entre as principais culturas que contribuem para a balança comercial de Moçambique. Apesar de uma longa tradição de produção de castanhas de caju, e apesar de ser um país com condições agroclimáticas favoráveis, Moçambique não colheu os benefícios do aumento da demanda mundial por castanhas de caju que teve lugar nas últimas décadas. Moçambique perdeu a sua posição como líder mundial na produção e transformação de caju nos anos 90 devido a uma combinação de factores - guerra civil, desastres naturais, políticas públicas ineficazes, e concorrência de outros países. Em 2019, Moçambique era apenas o 10º maior país produtor de caju, e o 4º maior país de processamento de caju do mundo.

Moçambique e a cadeia de valor do caju foram particularmente atingidos por ciclones (em 2019), pela pandemia do COVID-19, e pelo conflito que eclodiu no estado de Cabo Delgado, no norte do país. (Banco Mundial, 2021). A economia do país contraiu-se em 2020, pela primeira vez em três décadas. As principais empresas de processamento de caju no país interromperam as suas operações, tendo algumas delas encerrado definitivamente as suas fábricas em 2021. O impacto global da pandemia no mercado internacional agravou a situação do sector do caju em Moçambique, onde as empresas de castanha de caju tinham enfrentado dificuldades recorrentes no acesso aos volumes necessários de matéria-prima de qualidade.

O objectivo deste estudo foi identificar os melhores pontos de entrada para atrair investimentos e promover o desenvolvimento sustentável da cadeia de valor do caju em Moçambique, com especial destaque para a província da Zambézia. O sector pode ser um aliado para o Programa de Pagamento de Redução de Emissões (Programa ER) a ser implementado pelo Governo de Moçambique na região da Zambézia, com o apoio do Banco Mundial. Moçambique receberá potencialmente até 50 milhões de dólares até 2024, em quatro pagamentos programados para reduções de emissões verificadas do Fundo de Carbono do Mecanismo de Parceria para o Carbono Florestal (FCPF)[1], uma parceria global que paga aos países pela redução bem-sucedida das emissões resultantes do desmatamento e da degradação florestal (mecanismo conhecido como REDD+).

Sendo uma das províncias mais pobres e populosas do país, a Zambézia oferece acesso limitado a fontes alternativas de rendimento e as suas florestas estão sob pressão devido à expansão da agricultura de pequena escala e do plantio em larga escala, além da exploração da madeira e do carvão vegetal. O cajueiro pode ajudar a inverter esta situação, uma vez que reduz substancialmente as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GHG) através do sequestro de carbono, ao mesmo tempo que proporciona rendimentos aos agricultores. A quantidade de carbono sequestrado na produção de caju varia de acordo com o tipo de sistema agrícola, o clima, e o tempo decorrido desde a mudança no uso da terra, assim como os outros usos anteriores da terra. Tradicionalmente, os pequenos agricultores têm sistemas agroflorestais em Moçambique, gerindo pequenas áreas com 10 a 20 cajueiros, misturados com outras culturas e outras árvores comerciais.

1 https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/10/15/mozambique-becomes-first-country-to-receive-emission-reductions-payments-from-forest-carbon-partnership-facility

Este estudo foi desenvolvido em condições excepcionais devido à COVID-19, o que impôs limites à consulta das partes interessadas e impediu a investigação de campo. Este relatório é constituído por duas secções mais anexos. A primeira secção é uma revisão documental dos principais estudos, documentos oficiais, e dados relevantes disponíveis sobre a Cadeia de Valor do Caju em Moçambique. Os capítulos 1 e 2 analisam a competitividade do sector à escala global, analisando os principais actores dentro dos sectores privado e público, os desafios para os agricultores e processadores moçambicanos, e o contexto específico da Província da Zambézia. Esses capítulos destacam a história e as políticas que regulam o sector. O capítulo 3 resume os principais desafios e oportunidades do sector do caju em Moçambique, apresentados em relatórios publicados nos últimos anos, com o objectivo de compreender a sustentabilidade da cadeia de valor e as suas ineficiências. O potencial do sector para reduzir as emissões de carbono e colaborar com o Programa Nacional de Redução de Emissões é também explorado no Capítulo 3. Finalmente, esta revisão documental discute alguns dos serviços digitais inovadores que podem ser utilizados para ajudar a impulsionar o sector.

A segunda secção do estudo consiste num business case, desenvolvido para avaliar a viabilidade económica de investir na produção sustentável de caju em Moçambique. Foi realizada uma análise de prioridades dos pontos de entrada de investimento, com base na análise documental e entrevistas com atores da cadeia de valor. A consulta das partes interessadas ajudou a complementar as informações da revisão de literatura, que foi limitada pela falta de dados fiáveis e disponíveis publicamente sobre o sector do caju em Moçambique, especialmente sobre a eficiência do processamento, qualidade, mercados, preços, e margens. Muitos estudos salientam que a indústria do caju sofre de uma falta de informação de boa qualidade. Existem discrepâncias sobre os números das exportações, e não existem estimativas rigorosas e precisas sobre a quantidade de cajuais em produção. O comércio informal tem lugar em muitas partes do país, o que contribui para esta lacuna de dados. As condições excepcionais causadas pela COVID-19 impediram a recolha de dados de campo; por conseguinte, o business case foi desenvolvido com base em dados secundários sobre práticas agrícolas bem documentadas e bases de dados oficiais existentes.

Este estudo sublinha que a intervenção mais importante para a renovação do sector do caju em Moçambique é a melhoria da quantidade e qualidade do caju produzido no país. Este renascimento depende de investimentos na replantio de pomares e na utilização das melhores práticas agrícolas, com uma utilização racional e eficiente dos insumos para a produção - quando necessário - para alcançar melhores rendimentos e melhorar a qualidade do produto nas áreas de cultivo do caju não produtivas. O futuro de toda a cadeia de valor em Moçambique depende da recuperação dos volumes de produção de castanha de caju em bruto (raw cashew nut – RCN, em inglês). O business case demonstra o potencial do papel da cultura do cajueiro na melhoria da subsistência rural e sugere formas de reforçar a sustentabilidade do sector.

Resumo dos Resultados

A produção de caju continua a ser a principal fonte de rendimento para mais de um milhão de agregados familiares rurais, e é especialmente relevante na província da Zambézia. Sendo uma das únicas culturas de rendimento com procura no mercado garantida por uma rede estabelecida de comerciantes e processadores locais, a produção de caju é a espinha dorsal económica de milhares de comunidades nas regiões centro e norte do país.

Os programas de doadores que apoiam o governo e as Organizações Não-Governamentais (ONGs) têm ajudado a reanimar a produção e a indústria transformadora. Nos últimos anos, a produção recuperou para níveis superiores a 100.000 toneladas por ano, embora ainda não tenha atingido o pico registado na década de 1970 de 240,000 toneladas/ano de castanhas (RCNs). Os programas concebidos para apoiar os agricultores através da distribuição de plântulas (ou mudas) e agroquímicos, e a protecção do mercado da indústria tiveram resultados mistos. Embora a produção e processamento dos RCNs tenha aumentado, esta tem estado a níveis muito abaixo dos objectivos estabelecidos pelo governo.
O sector do caju em Moçambique é caracterizado por alguns dos mais baixos rendimentos e qualidade do mundo. Alguns dos seus principais desafios incluem a substituição de árvores envelhecidas e a melhoria das práticas agrícolas e pós-colheita para aumentar a qualidade e os rendimentos. O programa de replantio implementado pelo Governo de Moçambique não foi capaz de renovar os pomares de cajueiro a um ritmo suficientemente rápido. A produção de mudas é insuficiente e a mortalidade das mesmas nos campos é elevada, principalmente devido à má qualidade das mudas e às práticas agrícolas inadequadas. A assistência técnica é quase inexistente em algumas partes do país e as árvores não são devidamente cuidadas. Muitos agricultores não consideram o caju como uma cultura comercial. Muitos herdam árvores e agem mais como colectores do que como produtores de castanhas de caju.

Embora a indústria de processamento de caju seja a segunda maior em África, e tenha relações bem estabelecidas com compradores europeus e americanos, enfrenta muitos desafios. Entre eles: a baixa oferta de castanhas de caju em bruto de boa qualidade; elevados custos de aquisição, devido à fragmentação e informalidade; e elevados custos operacionais e de exportação devido a (i) falta de economias de escala, (ii) absenteismo dos trabalhadores, e (iii) infra-estrutura deficiente.

Os cajueiros ajudam os agricultores a adaptar-se e a mitigar os efeitos das mudanças climáticas. A agrofloresta aumenta a resiliência da paisagem agrícola e também protege as terras contra eventos extremos, tais como ciclones. A quantidade de carbono sequestrado numa paisagem varia de acordo com o tipo de sistema agrícola, o clima, e o tempo decorrido desde a mudança no uso da terra, assim como o uso anterior da terra. Sendo um sistema de produção agroflorestal, o caju em Moçambique pode reduzir substancialmente as emissões de GHG por meio do sequestro de carbono. Tradicionalmente, os pequenos produtores de cajueiro gerem pequenas áreas, com 10 a 20 cajueiros misturados com outras culturas e outras árvores comerciais.

A indústria de processamento, por outro lado, tem um balanço de carbono muito menos favorável e tem desafios globais de sustentabilidade. Embora a emissão na indústria do caju de fábricas individuais seja geralmente baixa, a magnitude das emissões em um agrupamento de fábricas é elevada. Existe tecnologia disponível em Moçambique para utilizar as cascas retiradas da castanha em bruto - agora normalmente eliminadas como resíduos - como combustível para o funcionamento das caldeiras, permitindo à indústria de processamento ser completamente autónoma em energia, e mesmo gerando excedentes, podendo portanto gerar créditos de carbono.

É esperado que a procura de caju nos mercados de alto valor continue a aumentar durante a próxima década, apresentando uma oportunidade de revitalizar o sector em Moçambique. Há margem para grandes intervenções para impulsionar a produção, receitas, sustentabilidade, e emprego no sector. É necessário investimento para solucionar os actuais entraves nos sistemas de conhecimento, produção, processamento, comercialização e condições de emprego. Um desafio fundamental é fornecer RCNs de qualidade às instalações de processamento a um custo competitivo; isto depende da superação dos desafios ao nível das explorações agrícolas. Soluções inovadoras, tais como a utilização de ferramentas digitais, oferecem uma oportunidade de reduzir os custos dos serviços de extensão, da recolha de dados, rastreabilidade, e fornecimento de informação de mercado aos agricultores.

A análise de priorização aponta que a melhoria da quantidade e qualidade do caju produzido no país como sendo a intervenção mais importante para uma renovação do sector. Existe também potencial para melhorar a cadeia de valor do caju no que diz respeito à produtividade, qualidade e regulamentação. A melhoria da sustentabilidade e competitividade da cadeia exigirá uma intervenção abrangente em todos os segmentos do sector, desde a produção até à exportação. O investimento no desenvolvimento sustentável da cadeia de valor a nível da exploração agrícola, na comercialização e a nível de processamento tornou-se recentemente mais desafiante porque o ambiente empresarial no sector e no país se deteriorou desde o advento da COVID-19.

Uma análise custo-benefício do investimento relacionado com a produção para a cadeia de valor do caju mostra que a produção é um negócio viável em todos os cenários considerados e gera benefícios económicos positivos. Existe, no entanto, a necessidade de fornecer soluções de crédito inovadoras para apoiar os agricultores no replantio dos seus pomares. Devido aos elevados custos iniciais envolvidos no estabelecimento de um novo pomar, a maioria dos agricultores não consegue financiá-lo por conta própria, especialmente quando se considera a perda de receita que isso acarreta nos primeiros anos de crescimento das árvores.

Um outro factor-chave para o sucesso do renascimento do caju é o investimento em serviços de extensão mais eficientes que são principalmente prestados por agências governamentais e ONGs. Além disso, o sector do caju sofre de uma falta de informação de boa qualidade. Existem discrepâncias sobre os números de exportação e sobre o número de árvores em produção, e não existem estimativas rigorosas e precisas sobre a cultura. Os sistemas de informação digital podem desempenhar um papel importante, promovendo um amplo acesso à informação, melhorando a gestão da cadeia de valor, e reduzindo os custos de transacção.

Revisão Documental

1. Introdução

O caju é uma árvore tropical nativa do Brasil. Em meados de 1500s, os comerciantes Portugueses introduziram o cajueiro na Índia e em África para evitar a erosão do solo. No início do século XIX, a castanha de caju começou a ser comercializada, e em meados desse século os Portugueses tinham começado a processar cajus em Moçambique. Em África, a árvore espalhou-se ao longo da Costa Leste e mais tarde foi introduzida na Costa Oeste do continente. Durante vários séculos foi uma mercadoria agrícola com um mercado pequeno, cultivada principalmente pelos seus frutos e utilizada pelas suas propriedades de rápido crescimento no reflorestamento e produção de madeira. Mas a partir dos anos 60, o cajueiro espalhou-se por toda parte, tornando-se uma commodity de exportação para vários países.

Hoje em dia, milhões de pequenos proprietários em vários continentes abastecem o mercado global do caju. As dimensões médias das plantações são da ordem de um a três hectares. Na Índia, as explorações médias de terras são ainda menores. Para muitos agregados familiares, o caju é a única cultura1 agrícola comercializada. O caju (Anacardium occidentale L.) é atualmente cultivado na Ásia, África, e América Central e do Sul. Em 2017, a área total plantada era de seis milhões de hectares, sendo as maiores porções plantadas na Costa do Marfim (28%) e na Índia (17%).

A árvore tem considerável capacidade adaptativa a solos de baixa fertilidade, e pode produzir frutos dentro de um intervalo amplo de precipitação annual, de 500 mm a 3750 mm. Com um sistema radicular bem desenvolvido, os cajueiros são considerados altamente resistentes à seca. Em África, são geralmente plantadas em conjunto com outras culturas e outras árvores, por vezes em sistemas agroflorestais densos. Em Moçambique, os pequenos produtores de cajueiro gerem normalmente pequenas áreas com 10 a 20 cajueiros, misturados com outras culturas.

A árvore produz uma maçã de caju e uma pequena noz. A noz é resistente e não se abre após a secagem. O que é conhecido como castanha de caju comestível é a amendoa de 2 a 3 cm de tamanho que se encontra dentro dessa noz. À medida que a noz amadurece, o pedúnculo na base se desenvolve em forma de sino, produzindo um fruto falso, vulgarmente referido como a maçã de caju.

O cajueiro produz quatro produtos: castanha, maçã, goma e madeira. A castanha é consumida em todo o mundo como um lanche ou na forma processada como ingrediente de um conjunto diversificado de alimentos. A maçã de caju também pode ser utilizada para produzir bebidas e licores. A goma ou resina é um novo produto que pode ser extraído do tronco do caju e vendido à indústria alimentar, uma vez que tem muitas funções, inclusive como agente2 emulsionante, estabilizador, ligante e encapsulador. A renovação dos pomares após 20 a 30 anos de produção também gera madeira. Além destes quatro produtos, a casca do caju pode ser transformada em subprodutos que têm muitas utilizações na indústria farmacêutica, preparação de tinta a óleo, cabos submarinos ou transformada em bioenergia.

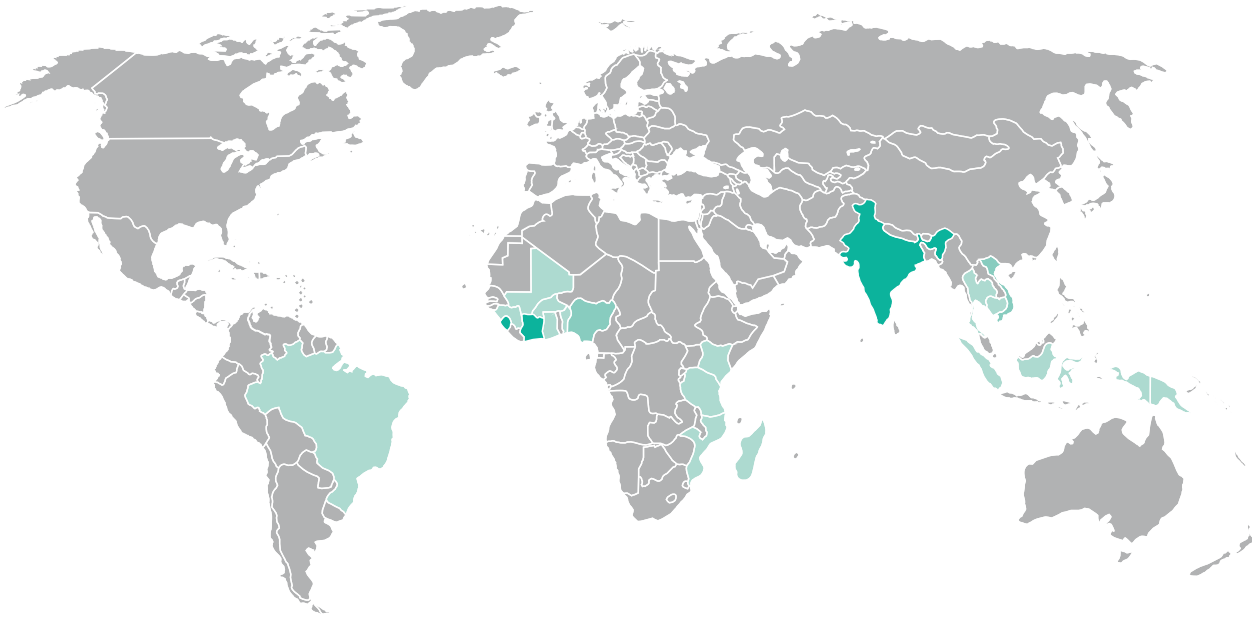
A fabricação da castanha de caju que é consumida globalmente dá-se em vários passos. Em cada

1 (Technoserve, 2018)
2 (Brito de Figueiredo, et al., 2016)

etapa do processo, a castanha de caju é transformada. A castanha muda de tamanho, forma, textura e cor à medida que passa do seu estado bruto para o produto acabado, em que pode ser consumida ou vendida para maior processamento, como a torrefacção ou a aromatização. Começa com a colheita da árvore: em África, esta consiste em recolher a castanha (RCN) caída no solo; normalmente, as castanhas não são colhidas directamente das árvores. Os agricultores retiram a castanha das maçãs de caju, que geralmente são deixadas a apodrecer no campo[3]. Em seguida, o RCN é transportado para a indústria de processamento primário. Este processo primário consiste em três fases principais, descasque, remoção da pele e classificação: é o descasque do RCN que expõe as amendoas do caju, e que são, em sequência, retiradas a pele e classificadas. São necessários cerca de 5 kg de RCN para fazer 1 kg castanha de caju beneficiada. O processamento secundário do castanha de caju tem lugar em países que constituem os principais mercados consumidores na Europa, bem como nos EUA. Envolve as etapas de torrefacção, salga, revestimento, e mistura com outras nozes, quando apropriado, seguido de acondicionamento do produto, embalagem, e sua distribuição a supermercados e lojas especializadas.

A cadeia de valor da castanha de caju consiste portanto na produção agrícola mais a indústria de transformação e comércio destes três produtos principais: o RCN, a castanha beneficiada ou miolo, e a castanha de caju torrada. Para África, o produto principal exportável é o RCN. A maior parte do RCN de África é exportado para o Vietname e Índia, onde passa pelo processamento primário, depois acondicionado, embalado e distribuído aos importadores nos EUA e Europa, onde as castanhas são torradas e salgadas de acordo com a preferência do consumidor. A indústria regional de processamento primário é uma pequena parte do comércio do RNC em países africanos como Moçambique, onde os RCNs são beneficiados e depois vendidos directamente aos países consumidores.

Figura 1 Principais áreas de produção de caju no mundo



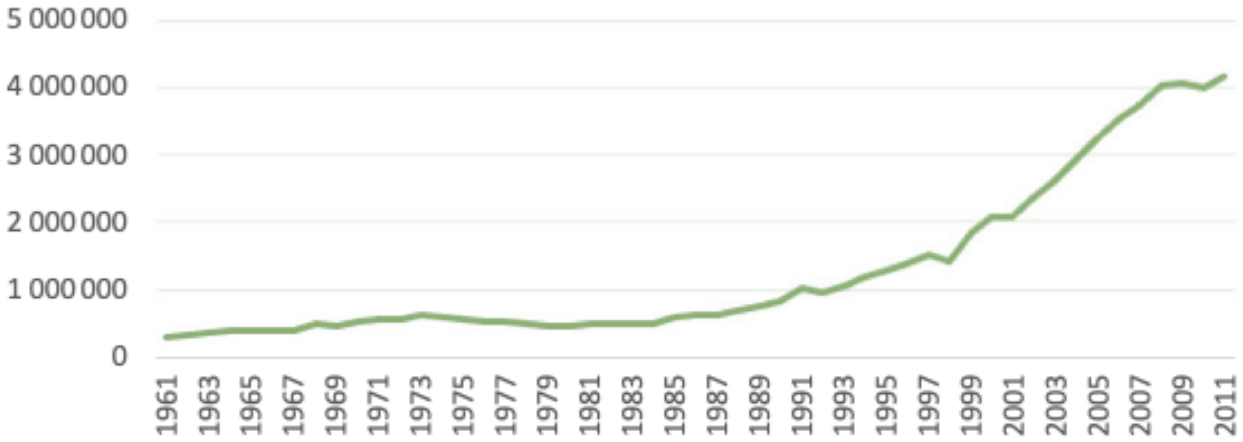
Fonte: desenvolvido pelo autor. Os países de cor azul escuro têm a maior produção.

3 Em países onde o caju é utilizado para bebidas ou para a indústria alimentar, como o Brasil, a fruta inteira é colhida da árvore.

1.1 Mercados Globais e o Comportamento do Preço do Caju

O mercado global do caju expandiu quase sete vezes em quatro décadas em termos de volume, tornando-se uma indústria de 8 a 12 mil milhões de dólares em 2018[4]. O seu crescimento foi em grande parte impulsionado pelo aumento do consumo, graças a uma maior consciência dos benefícios[5] da castanha de caju para a saúde e ao aumento da renda em países em desenvolvimento como a Índia e a China. O consumo atingiu 647.300 toneladas em 2017, um recorde histórico. O crescimento da demanda pela castanha estimulou o aumento da demanda por RCN, com a produção a aumentar 6% por ano, em média, durante as duas últimas décadas. Em resposta a esta forte procura, a produção de RCN cresceu consistentemente de 0.5 milhões de toneladas em 1981 para 3,5 a 4 milhões de toneladas na década de 2010. As exportações mundiais atingiram 1,8 milhões de toneladas em 2017[6].

Figura 2 Crescimento da produção global de castanha de caju em bruto, em toneladas



Fonte: FAOSTAT (acedido em Novembro de 2020)

Apesar de uma longa tradição de produção de castanhas de caju, e de um país com condições agroclimáticas favoráveis, Moçambique não colheu os benefícios do aumento da demanda mundial por castanhas de caju ao longo das últimas três décadas. Uma combinação de guerra civil, desastres naturais, políticas públicas ineficazes e concorrência de outros países levou a um declínio na produção de RCN e da castanha processada. Da sua posição de líder mundial nos anos 1990, Moçambique caiu para 10º no ranking de produção de caju e 4º no processamento de caju em 2019.

Quando a produção global de castanha de caju em bruto atingiu 3.8 milhões de toneladas métricas em 2019, de acordo com o sistema de informação de mercado N'kalô[7], o crescimento mais forte foi observado em África e na Ásia, com o Vietname a ter um desempenho particularmente bom durante os anos 2000, tornando-se um dos maiores produtores de RCN do mundo, bem como o maior processador e exportador de miolo de caju. A Costa do Marfim tem feito muitos investimentos no sector na última década e agora alterna com a Índia na posição de maior produtor. Em 2018/2019, Moçambique tinha uma produção estimada de 143.400 toneladas8, cerca de 3,6 por cento da produção mundial de caju. Como apresentado na Figura 4, de acordo com a base de dados N'kalô[9], a Costa do Marfim foi o maior produtor mundial em 2018/2019, com 27% do total do RCN produzido, seguida da Índia com 18%, e do Vietname com 11%.

4 12 mil milhões de dólares de acordo com (Technoserve, 2018) mas outros estudos apontam para um valor inferior para o mercado global entre 8 a 9 mil milhões de dólares (Ton, Hinnou, Yao, & Adingra, 2018).

5 Nos benefícios para a saúde, o caju contém proteínas, vitaminas, cobre, fósforo, magnésio, manganês, e zinco. Tem também colesterol zero.

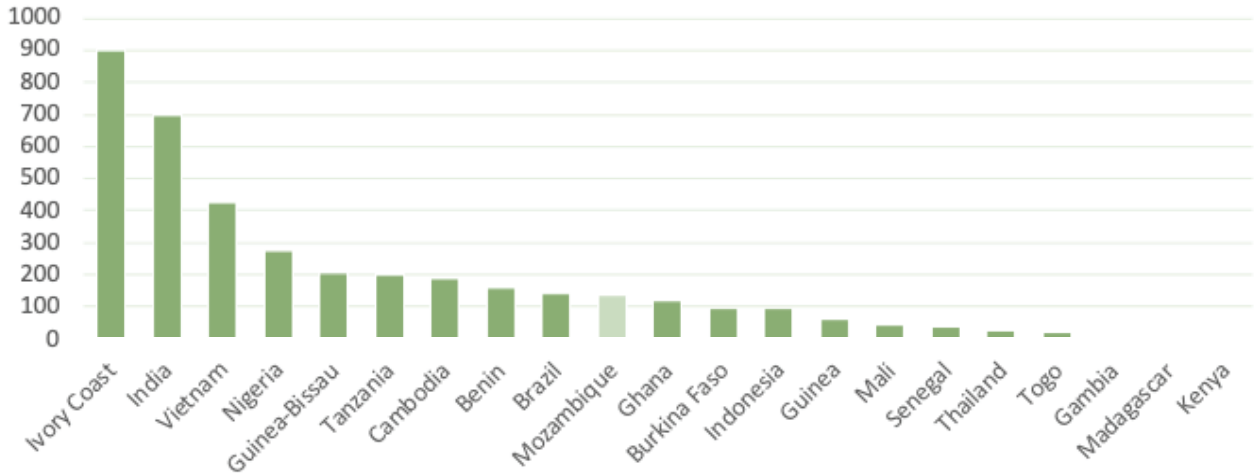
6 (Brainer & Vidal, 2020)

7 N'kalô é um serviço de consultoria comercial para o sector agro-alimentar em África que fornece análises de mercado sobre o caju e outros produtos. Este serviço é desenvolvido pela ONG Nitidæ (antiga RONGEAD). sector. https://www.nkalo.com/home

8 (INCAJU, 2019)

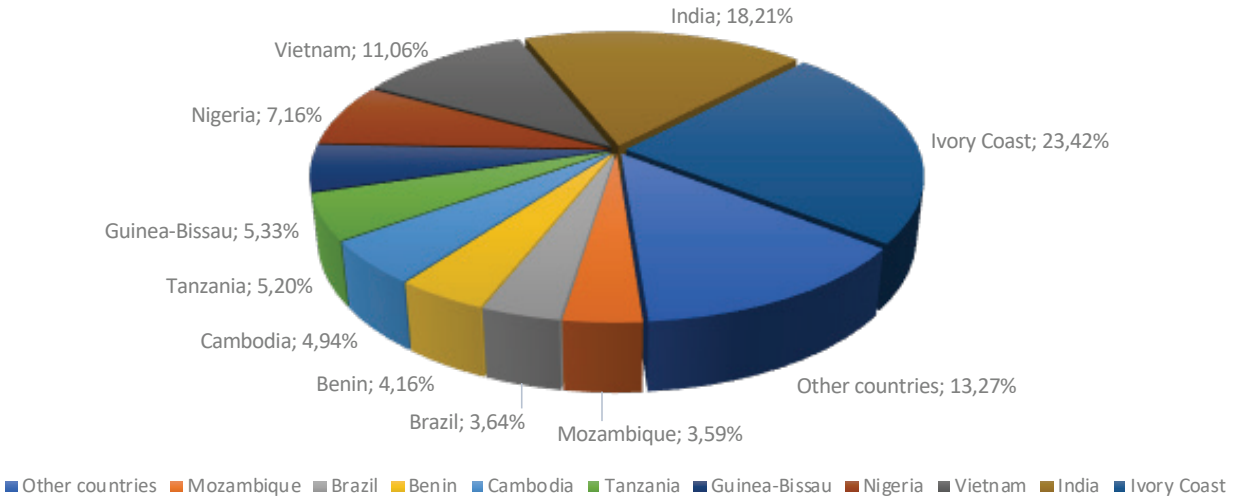
9 (Nitidae, 2020)

Figura 3 Principais produtores de caju em 2019, em toneladas



Fonte: Serviço n'kalô/Nitidae

Figura 4 A Costa do Marfim, Índia e Vietname são responsáveis por mais de 50% da produção mundial



Fonte: N'kalô (Nitidae, 2020)

Não só o mercado da castanha de caju, mas todos os mercados de nozes e outras castanhas foram impulsionados pelo aumento da procura nos países de renda média e alta. A produção global de nozes e castanhas continuou a crescer a um ritmo constante durante a última década, atingindo cerca de 4,6 milhões de toneladas métricas (à base de miolo) na estação 2019/2020. As amêndoas e nozes foram as culturas de maior produção, representando 31% e 21% da quota mundial, seguidas pelos cajus (17%), pistácios (14%), e avelãs (12%). Os restantes 5% eram constituídos por nozes pecã, macadâmia, castanha do Brasil, e pinhões. Em comparação com os 10 anos anteriores, em termos relativos, as culturas de macadâmia, nozes, caju, amêndoas, e nozes pecã representaram os maiores aumentos. O mercado global de miolo de caju (kernels em inglês) aumentou 34.491 MT/ano nesse período10.

O mercado da castanha torrada é orientada para o consumidor, operado por torrefactores, embaladores, distribuidores e compradores institucionais que satisfazem as necessidades dos consumidores em constante evolução e sendo as principais preocupações a qualidade, a segurança alimentar, e a rastreabilidade. O valor do mercado global da castanha de caju em 2017 foi de cerca de 11,8 mil milhões de dólares, com a etapa industrial ficando com um faturamento avaliado em cerca de 8 mil milhões de dólares [11].

A Índia e a América do Norte são os dois maiores mercados para o caju, constituindo cerca de 55% do consumo global, seguidos pela Europa. Em 2012, a Índia assumiu a primeira posição como o maior produtor da castanha e o seu maior consumidor individual. O rápido crescimento económico e o aumento da renda da classe média, juntamente com a utilização de castanhas na cultura alimentar indiana, são factores chave para a evolução estrutural do mercado[12]. Devido ao seu forte e crescente apetite por castanhas de caju, a Índia consome aproximadamente 38% das amendoas do mundo, utilizando-as como ingrediente em doces, pastelaria, confeitaria, molhos, e outros alimentos. Os EUA e a Europa, por outro lado, consomem principalmente castanha de caju como snacks, embora a castanha de caju seja cada vez mais utilizada também como proteína à base de plantas. Outros mercados de consumo relevantes incluem a China, Rússia, Japão, e o Médio Oriente.

Tabela 1 Consumo mundial estimado de miolo (kernel), em toneladas

País	2018	2019	Acção (2019)
India	220.000	225.000	29%
USA	160.000	164.000	21%
União Européia	121.000	143.000	19%
China	54.000	78.000	10%
Outros	140.000	160.000	21%
Total	695.000	770.000	100%

Fonte: (ICB, 2020)

O preço da castanha de caju torrada e salgada varia geralmente entre 20 euros/kg e 25 euros/kg (US$ 23 a US$28) no mercado grossista dos países consumidores, enquanto que o preço das castanhas de caju naturais sem sal varia geralmente entre 12 euros/kg a 15 euros/kg (US$13 a US$17). O preço final é muito mais elevado do que o preço de exportação devido a muitos outros custos adicionais, tais como transporte, torrefacção, embalagem, vendas e margens de lucro. A repartição aproximada dos preços do caju é apresentada abaixo. A maior parte do valor acrescentado na cadeia de valor do caju é capturado nos países consumidores, através da torrefacção e da venda a retalho.

10 (INC, 2020)
11 (Technoserve, 2018)
12 (Antonio & Griffith, 2017)

Tabela 2 Margens de preços na cadeia de valor

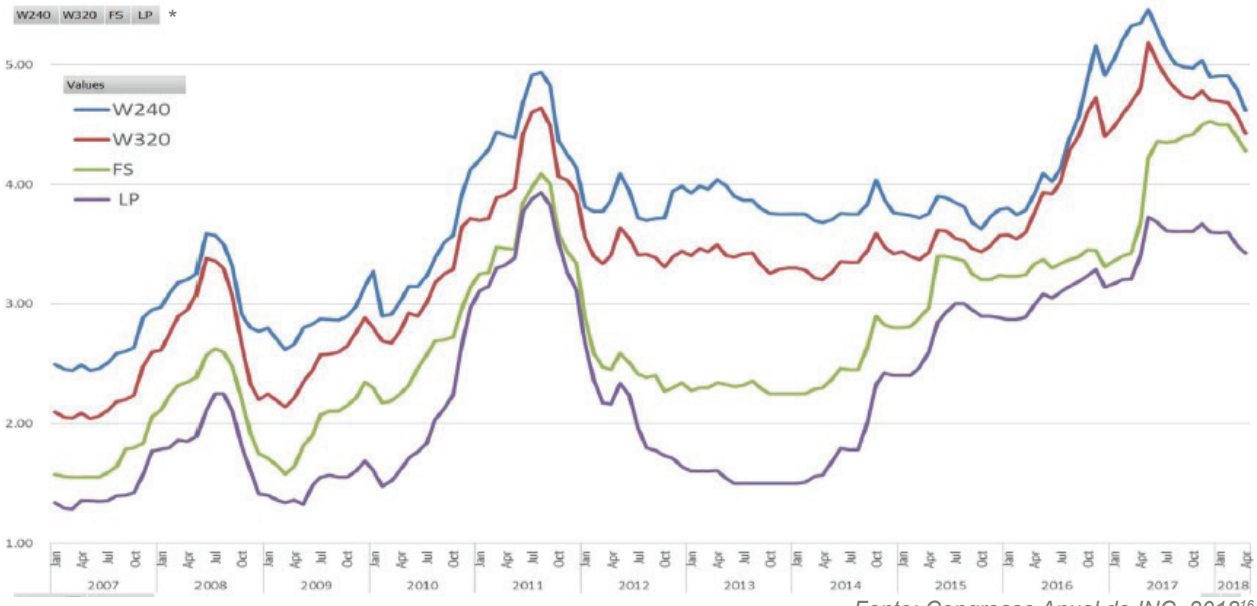
Passos no processo de exportação	Repartição do preço
Agricultores, comerciantes, e transporte marítimo	29%
Descasque e processamento	16%
Transporte e armazenagem	3%
Torrefação, embalagem e distribuição	22%
Margem retalhista	30%

Fonte: Centro de Promoção das Importações dos Países em Desenvolvimento (CBI), Países Baixos

Em relação às exportações de miolo, enquanto a Índia produz o seu próprio caju (RCN, miolo, e castanhas torradas), todos os outros grandes consumidores dependem das importações. Os EUA compram mais de metade do miolo comercializado internacionalmente, enquanto que a Europa é responsável por cerca de um terço. A Índia normalmente não importa castanha, uma vez que tem uma grande indústria de processamento, que satisfaz a procura interna e exporta o excedente. Os países consumidores dependem em grande parte de um único país de origem, o Vietname. Esta é uma grande preocupação para os mercados globais, uma vez que esta dependência significa que problemas na origem podem causar grandes choques nos preços e na oferta. Hoje em dia, o Vietname fornece 75% do miolo exportado no mundo, mas apenas cultiva 11% das castanhas, comprando mais de um milhão de toneladas por ano de RCN da África para processar e exportar para os principais mercados consumidores. Actualmente, os países africanos exportam mais de 80% do seu caju como RCN para o Vietname e para a Índia[13].

Devido ao aumento do consumo, o mercado global do caju passou por uma fase excepcional de crescimento na primeira metade da última década até 2017, o que provocou uma forte alta nos preços. O preço do miolo subiu de US$ 3,55 para US$ 3,70 por quilo para US$ 5,00 a US$5,10. Os preços do RCN acompanharam o aumento. De acordo com o Grupo Comercial de Exportação (ETG) em Moçambique[14], de uma média de US$ 1,500 por tonelada/métrica em 2015/2016, o caju cru atingiu um pico de US$2,400 por tonelada/métrica em 2016/17. Mas depois disso, os preços começaram a cair acentuadamente.

Figura 5 Dez anos de tendência de preços para as principais categorias de caju[15]



Fonte: Congresso Anual do INC, 2018[16]

13 https://www.cbi.eu/market-information/processed-fruit-vegetables-edible-nuts/cashew-nuts/market-entry

14 Informação fornecida pela ETG (Export Trading Company), que é um dos principais processadores de caju em Moçambique, com duas instalações no país (https://www.etgworld.com/#/verticals/cash-traded-products/cashews)

15 Os diferentes preços no gráfico estão relacionados com as normas ou classificações do caju. W (whole) é para o caju completo - qualidade superior porque não foram danificados ou divididos; S (split) é para divididos; FS (Fancy Splits) – grãos ou miolo partidos uniformemente em 2 partes; e LP (Large Parts) significa peças grandes.

16 Dados apresentados por Amit Khirbat, Global Head, Cashew Business, Olam International durante a sessão Mesa-Redonda do Caju no Congresso Anual do INC em Sevillha, 2018

* W-240, W-320, LP, LS are standard classifications of cashew kernels. W-240 is a common high quality whole cashew with higher price, and W- 320 has smaller size and is the most available type in market worldwide. The other two, LP and LS, are grades of broken cashew.

Durante este período de 10 anos, do início de 2007 a 2016/17, vários factores causaram nervosismo nos mercados e a tendência ascendente dos preços do caju em bruto, levando a uma situação altamente especulativa: 1) aumento da produção de castanha de caju na África Ocidental e, em menor medida, na África Oriental e Ásia; 2) investimentos significativos em instalações de transformação, especialmente no Vietname, com a criação de centenas de novas empresas de transformação; e 3) forte procura global de castanhas de caju. No final de 2017, o mercado da castanha de caju atingiu um ponto de ruptura com os preços do RCN e do miolo afectados: 1) menor consumo, porque os consumidores mudaram as suas preferências para frutos secos mais baratos, como as amêndoas; 2) com uma capacidade de transformação agora superior à produção mundial de caju em bruto, a indústria processadora diminuiu o ritmo porque esta sobrecapacidade aumentou a concorrência entre os transformadores e reduziu as suas margens de lucro; e 3) alguns comerciantes e transformadores tinham acumulado stocks para tirar partido do aumento do preço dos RCN, e quando os preços já não estavam a subir no início de 2018, os grossistas começaram a revendê-lo[17].

A campanha de comercialização da castanha de caju em bruto de 2018 foi marcada por preços baixos. Alguns produtores da África Ocidental tiveram de esperar mais de oito meses para vender os stocks de castanha de caju. Segundo o ETG, outros factores contribuíram para a queda: 1) a Índia aumentou a protecção do mercado e as tarifas; 2) a China reduziu o consumo; e 3) o plano de compras do governo da Tanzânia deu errado. No final de 2018, para apoiar os seus agricultores, a Tanzânia anunciou que iria comprar todos os seus produtos e cancelar as licenças de exportação do RCN. O governo esperava que, ao retirar 200.000 toneladas do mercado global, os preços aumentariam. Isto não aconteceu. No final, a decisão da Tanzânia beneficiou principalmente a África Ocidental, permitindo a eliminação de stocks não vendidos. Em Janeiro de 2019, os intervenientes no mercado internacional do caju perceberam que os processadores asiáticos teriam RCN suficiente para processar, apesar da ausência do RCN tanzaniano, e os preços caíram novamente. A queda dos preços começou a ter um impacto no consumo mundial, que voltou a se recuperar. Na segunda metade de 2019, o equilíbrio entre a oferta e a procura foi restabelecido e os preços estabilizaram.

No final de 2019, os estoques mundiais de castanha pareciam ter caído acentuadamente e tudo indicava que os preços subiriam em 2020. Em Janeiro de 2019, os preços situavam-se entre US$1,300 e US$1,600/tonelada na Tanzânia e em Moçambique[18]. Infelizmente, a perturbação da economia mundial causada pela pandemia significou uma nova queda dos preços para um mínimo de US$850 a US$1,000/tonelada em África.

As exportações de miolo da castanha de caju do Vietname caíram devido às medidas implementadas para controlar a propagação da COVID-19. Os maiores importadores, tais como os Estados Unidos e a União Europeia, fecharam as suas fronteiras, e muitas transacções comerciais foram canceladas. Para 2020, a previsão era uma queda nas exportações de castanha de caju de mais de 10%. O corte das importações de RCNs pelo Vietname (-29,5% do volume e -37,9% do valor) nos primeiros três meses de 2020, em relação ao mesmo período de 2019, teve impacto nos países exportadores africanos, uma vez que o Vietname era o principal destino dos seus produtos[19]. No segundo semestre de 2020, as importações para os EUA começaram a aumentar e as perspectivas melhoraram. Antes da pandemia, os analistas de mercado esperavam que o crescimento anual para os próximos cinco anos no mercado da castanha de caju aderisse à tendência estabelecida nas duas últimas décadas, com o consumo previsto a expandir 6% ao ano para atingir quase um milhão de toneladas de castanhas de caju em 2024.

17 (Nitidae, 2020)
18 (ICB, 2020)
19 (Brainer & Vidal, 2020)

1.2 Produção de Caju em África

A produção de castanha de caju em África é levada a cabo por pequenos agricultores que possuem cajueiros muitos vezes em consorcio com as culturas anuais. Cerca de 2.5 milhões de pequenos[20] agricultores estão envolvidos na produção de caju em África, dos quais quase 3/4 vivem abaixo do limiar da pobreza. Estes agricultores foram responsáveis pelo fornecimento de cerca de 59% da produção global de RCN em 2017.

Actualmente, a maioria da castanha caju africano é produzida na África Ocidental, especialmente na Costa do Marfim, Benim, e Nigéria. A Costa do Marfim produziu cerca de 780.000 toneladas em 2018, ou cerca de 1/4 da produção global do RCN. Mas no início da década de 1970, os países da África Oriental (principalmente Moçambique e Tanzânia) eram os produtores dominantes tanto do RCN como do miolo. No entanto, a partir de 1975, a produção em Moçambique e na Tanzânia diminuiu devido a convulsões políticas, guerra e, mais recentemente, por causa de doenças que passaram a afetar a produtividade dos cajuais. A África Oriental perdeu importância no mercado global e a Índia ganhou proeminência à medida que o seu processamento se expandiu.

Nos anos 2000, a produção de caju registou um aumento dramático na África Ocidental, onde as árvores plantadas nos anos 90 amadureceram até a produção plena. É provável que esta tendência persista à medida que a procura se expande. A produção de castanha de caju é muito relevante para os produtores africanos. A cultura é excepcionalmente importante na Guiné-Bissau, onde a produção em toneladas é apenas ligeiramente inferior à do principal alimento básico (arroz) e aproximadamente equivalente a todos os outros produtos agrícolas combinados. Também se tornou muito importante na Costa do Marfim e no Benim nos últimos 15 anos[21].

Os rendimentos africanos situam-se na gama de 250 kg a 600 kg/ha, em comparação com cerca de 1.000 kg/ha na Ásia. Isto reflecte a idade de parte das árvores e a abordagem adoptada para o seu cultivo pelos pequenos agricultores, que gerem os seus cajueiros como uma das várias culturas integradas num sistema[22] de agricultura mista.

O processamento de RCNs não aumentou ao mesmo ritmo em África como na Ásia. Embora a África Oriental tenha aumentado novamente as suas capacidades de processamento nos últimos anos, 85% dos RCNs da região ainda são exportados para processamento para a Índia ou Vietname. Na África Ocidental, o número é ainda mais elevado, com mais de 90% exportados. Embora a indústria em África não esteja bem desenvolvida, está a aumentar. Em África, incluindo Moçambique, existem oportunidades tanto no segmento da produção como no da transformação. A África pode oferecer uma alternativa à elevada dependência do Vietname para satisfazer a procura de castanhas de caju semi-processadas nos EUA e na Europa. Representa uma grande oportunidade para a adição de valor. Para avaliar este potencial, o sector africano do caju pode ser dividido em dois sub-sectores, o RCN e o miolo de caju, que nem sempre funcionam de forma coesa. O subsector africano do RCN é considerado como sendo orientado para o comércio, e dominado por alguns comerciantes e compradores que fornecem ou representam processadores na Índia e no Vietname. Estes comerciantes e compradores estabelecem as regras da cadeia que outros devem seguir[23].

20 (ACA, 2017). https://www.africancashewalliance.com/

21 Não existe um censo recente dos agricultores de caju em Moçambique, com fontes que oferecem números inconsistentes, mas a maioria aponta para mais de um milhão de famílias que colhem a castanha no país em diferentes sistemas de produção.

22 (CABRI, 2019)

23 (Fitzpatrick, 2011)

Tabela 3 Diferenças dos sub-sectores RCN e Miolo de Caju em África

RCN	Miolo
O preço dos castanha em casca é fixado a partir do exterior.	Operar no mercado do miolo é muito mais desafiante do que o comércio do RCN, devido ao investimento e às competências de mão-de-obra necessárias para o processamento.
A África Ocidental é um grande produtor da cultura, mas há pouco processamento local. A África Oriental, por outro lado, é uma região ressurgente com um processamento estabelecido.	Em países onde o governo e os serviços técnicos intervieram para equilibrar o mercado em favor dos processadores, o processamento recomeçou com sucesso.
TExistem sérias dificuldades na cadeia, muitas das quais são inerentes às economias de África.	Os países da África Oriental têm um acesso mais fácil ao mercado do que os países da África Ocidental.
Há alguns indícios de margens exageradamente elevadas e de alto risco entre os comerciantes.	Não existem dificuldades fundamentais que impeçam os países africanos de capturarem novos mercados.
Os compradores de RCNs queixam-se de que o manuseamento pós-colheita do produto é deficiente.	As barreiras formais ao comércio são relativamente pequenas.
	Em geral, os processadores africanos têm um produto potencialmente bom num mercado onde as condições são boas, mas são limitados pela estrutura das economias em que funcionam.

Fonte: (Fitzpatrick, 2011)

1.3 Produção de Caju em Moçambique

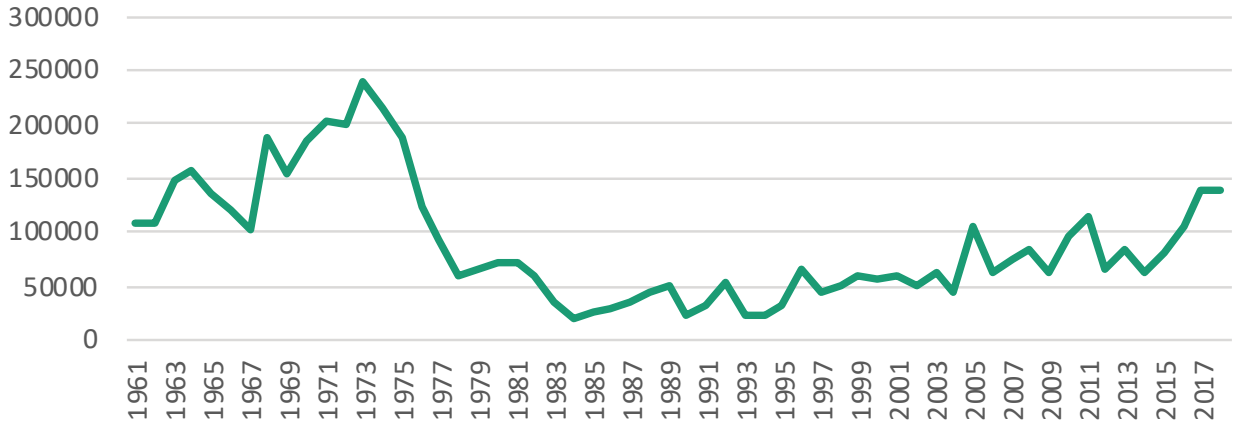
O caju é uma cultura chave para os pequenos agricultores em Moçambique. De acordo com dados do Censo Agrícola Nacional de 2015, 1,33 milhões de famílias agrícolas moçambicanas possuem cajueiros[24]. Enquanto muitos pequenos produtores têm apenas cerca de dez árvores, muitas vezes envelhecidas, várias dezenas de milhares possuem mais de uma centena. As províncias de Nampula, Cabo Delgado, e Zambézia são as principais regiões de castanha de caju do país, representando 63% da produção e 86% da capacidade de processamento instalada (praticamente todos os processadores de caju à escala industrial estão em Nampula, enquanto que as fábricas da Zambézia estão inactivas). Só na província de Nampula, a produção do RCN compreende 20% do rendimento familiar e 2/3 do rendimento[25] monetário (nas zonas produtoras de caju)[26]. De acordo com dados oficiais, as receitas totais das exportações de caju de Moçambique totalizaram 180 milhões de dólares durante o período de 2011 a 2015[27].

O caju também dá uma contribuição fundamental para a nutrição e segurança alimentar, especialmente durante a estação seca anual, quando há escassez de alimentos. A fisiologia da cultura do caju permite a sua sobrevivência em solo marginal. Normalmente, as famílias colhem as castanhas de caju, vendem-nas no mercado, e depois utilizam o rendimento para comprar alimentos[28] básicos.

Antes da sua independência em 1975, Moçambique era o maior produtor mundial de castanhas de caju em bruto, com um pico de produção de cerca de 240.000 toneladas em 1973. Tinha também um sector de processamento próspero que exportava castanhas com processamento primário. Após uma guerra civil prolongada, que durou desde os anos 70 até meados dos anos 90, e um ciclone em 1994 que destruiu 40% dos seus cajueiros produtivos, os níveis de produção de RCN de Moçambique caíram drasticamente. O país perdeu a sua estatura de líder mundial. Em 2017, a produção do RCN era apenas 70% do nível registrado em 1973.

24 (Costa & Delgado, 2019)
25 (SPEED+, 2018)
26 (Technoserve, 2017)
27 (Nitidae, 2020)
28 (Antonio & Griffith, 2017)

Figura 6 Produção do RCN de Moçambique, em toneladas



Fonte: FAOSTAT consultado em 16/9/2020 (excepto para 2018: dados do INCAJU/PES 2019)

Moçambique foi também o maior processador a nível mundial, responsável por cerca de metade da exportação mundial de miolo, com uma capacidade de processamento superior a 100.000 toneladas. Durante 20 anos (1950-1970), os investimentos na indústria transformaram uma indústria largamente manual e dispersa numa indústria mecanizada, com 14 intervenientes no processamento industrial a operar no país em meados dos anos 70[29]. Mas depois de 1975, durante a guerra civil, a indústria declinou a um nível constante.

Com o fim da guerra, o governo, pressionado pela comunidade internacional, começou a reduzir as suas políticas de protecção da indústria, e começou a permitir exportações limitadas de RCN com impostos sobre o seu preço FOB. Eventualmente, em 1995[30], foi decidida a eliminação de um imposto de protecção à exportação, permitindo a liberalização total do comércio de RCN. Cinco anos mais tarde, em 2000, devido ao efeito da guerra na produção e das políticas de exportação adoptadas em 1995, Moçambique processou apenas 8.000 toneladas de RCN.

Após a liberalização da comercialização do RCN, e o subsequente colapso da indústria transformadora, foi criada a Lei n.º 13/99 de 1 de Novembro de 1999 (Lei do Caju) para promover a renovação da indústria do caju. O imposto sobre as exportações foi restabelecido, com uma taxa entre 18 e 22%. O direito de compra prioritária foi estabelecido para as indústrias nacionais e foi criado o Instituto Nacional do Caju (INCAJU), que gere as receitas do imposto de importação. A maior parte dos seus fundos (80%) deviam ser investidos na promoção da produção de caju e os outros 20% em actividades industriais.

Durante a última década, a trajectória descendente da indústria moçambicana do caju foi finalmente invertida. Novos investimentos privados levaram a novas fábricas e ajudaram a promover a consolidação de pequenas e médias fábricas de transformação de caju, com tecnologia semi-mecanizada[31]. As exportações de miolo de caju aumentaram lentamente na sequência dos esforços do governo e dos programas dos doadores. De uma compra média de 25.000 toneladas, a indústria nacional do caju mais do que duplicou a sua quota no mercado do RCN, comprando 53.717 toneladas na estação 2017/2018 e 64.887 em 2018/2019[32].

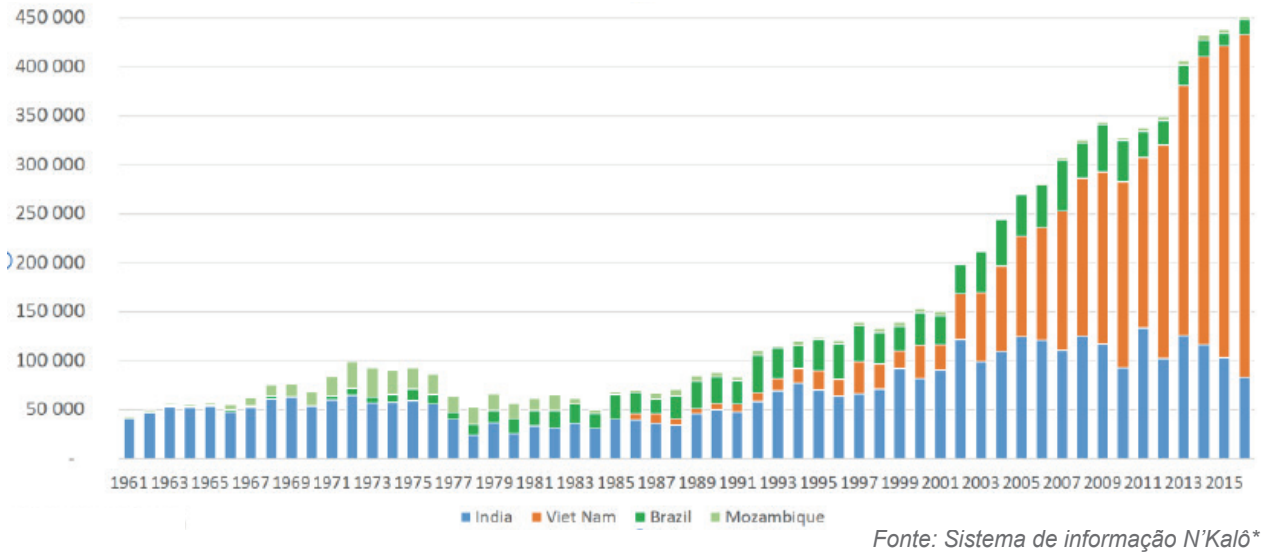
29 (Correia, 2015)

30 Em 1995, o Banco Mundial, como parte do seu plano de ajustamento estrutural para Moçambique, recomendou a eliminação do imposto de exportação sobre as castanhas em bruto. Os economistas do Banco Mundial argumentaram que a indústria de transformação doméstica em Moçambique era insustentável, e que seria mais eficiente e rentável para os agricultores exportar o RCN.

31 (Nitidae, 2020)

32 (INCAJU, 2019)

Figura 7 Exportações de miolo dos principais países processadores entre 1965 e 2015



*Fonte: Sistema de informação N'Kalô**

O sector se beneficiou do pico nos preços até 2017, mas nos últimos três anos os resultados não têm sido tão positivos. De acordo com dados oficiais do governo (INCAJU, 2019), o preço médio recebido pelos agricultores na época 2018/2019 foi de USD 0,72/kg, muito inferior ao da época anterior, quando o preço médio era de USD 1,03/kg. Em 2020, devido à COVID-19, os preços diminuíram ainda mais. O governo estabilizou um preço de referência de 34 meticais (USD 0,46/kg) para o RCN para a safra 2019/2020. Mas os preços subiram[33] um pouco durante todo o ano e os agricultores venderam o seu caju entre 45 e 55 meticais/kg (USD 0,61 e USD 0,74 por quilo).

O caju continua a ser uma prioridade para o governo de Moçambique e a legislação para o sector foi recentemente revista. O antigo INCAJU foi ampliado para promover o desenvolvimento do mercado para outros frutos secos e passou a ser designado de "Instituto de Amêndoas de Moçambique". Existe um interesse em diversificar a produção, criando novas alternativas para os agricultores, sendo a cadeia de abastecimento da macadâmia considerada como tendo um grande potencial.

Cultivo de viveiros de caju.

33 De acordo com o director do Instituto da Amêndoa, Ilidio Bande.

* Nitidae, 2020 – ACAMOZ – Apoio a cadeia de valor do caju em Moçambique. Relatório de progresso, junho 2020.

1.4 Quadro Institucional

O sector do caju em Moçambique tem sofrido um processo de desregulamentação desde os anos 1990. O quadro abaixo contém um resumo das principais mudanças institucionais e políticas públicas actuais para o sector.

Tabela 4 Principais políticas públicas para a cadeia de valor do caju

Evolução das principais Políticas Públicas	
1975–1994	**Colapso da indústria do caju**
Independência de Moçambique - Novo contexto sócio-político e económico	• Plantações e unidades de processamento são nacionalizadas. Os proprietários, gestores e técnicos portugueses abandonam a indústria (e fogem do país). • Muito pouco replantio de árvores tem lugar devido à falta de incentivos para os pequenos proprietários. • Uma combinação de êxodo rural da guerra civil e baixa produtividade das árvores mina a outrora forte indústria do caju do país. • Proibição de exportação do RCN.
1995–1998	**Primeiras tentativas para reavivar a indústria do caju**
Novos investimentos em unidades de processamento de capital intensivo	• A guerra civil termina, juntamente com a economia planificada centralmente. • As unidades públicas de processamento de caju são privatizadas e seguidas por novos investimentos em tecnologias de capital intensivo, baseadas em processamento mecânico em grande escala (tecnologia europeia). • Introdução de elevadas taxas de exportação para proteger o processamento interno. • Criação do INCAJU.
1999–2001	**A Nova Realidade**
Novas pequenas unidades de processamento deslocadas para as zonas rurais	• Muitas unidades de processamento estão inoperantes, mas com alguns sinais de recuperação. • Adopção de uma nova estratégia baseada em tecnologias de mão-de-obra intensiva (de origem indiana) para unidades de transformação localizadas em zonas rurais de produção de caju. • Assistência técnica para fornecer tecnologias apropriadas e melhores práticas de gestão. • Muito poucas fábricas em funcionamento, com a maioria nas zonas rurais, com uma capacidade colectiva para processar apenas 1/3 da produção do RCN disponível. • O investimento inicial feito na plantação de cajueiros; a produção e distribuição de mudas e a pulverização dos cajueiros levou a um ligeiro aumento da produção. • A Lei 13/99 introduziu o imposto de exportação sobre o RCN e deu aos processadores nacionais o direito de primeira recusa (ROFR) de comprar RCNs aos produtores nacionais, com a intenção de apoiar o processamento nacional e angariar fundos para desenvolver a cadeia de valor.
2012-2016	**Reajustamento para Novos Desafios**
Investimento em unidades de capital intensivo de média/grande dimensão para melhorar a competitividade	• O INCAJU continua a apoiar os pequenos proprietários na gestão de plantações através da distribuição de plântulas e serviços de pulverização subsidiados. • A indústria começa a adoptar uma nova tecnologia de capital intensivo (vietnamita) para responder às exigências do mercado em termos de qualidade e quantidade, com 14 unidades de processamento em funcionamento. • A produção do RCN aumenta, mas abaixo das expectativas do governo. • A indústria transformadora aumenta a sua capacidade para cerca de 1/2 da produção disponível.
2016-Presente	**A New Institutional Paradigm**
Novo Instituto das Amendôas (ex-INCAJU) e preços de referência são estabelecidos	• O INCAJU torna-se o Instituto da Amêndoa de Moçambique, incluindo as nozes de macadâmia como segunda escolha. • O governo aprova novos estatutos para o Instituto. • Os novos estatutos alargam o mandato da instituição, sendo a formalização da taxa de exportação uma das fontes do seu orçamento. • Os novos estatutos permitem a fixação de preços de referência. • A nova legislação facilita os contratos entre a indústria transformadora e os agricultores, regula a estrutura de compra que exige o licenciamento dos agregadores e cria novas medidas para controlar a qualidade da castanha e dos subprodutos.

Fonte: (SPEED+, 2018)

1.5 Contexto da Zambézia

A província da Zambézia no centro de Moçambique é a mais densamente povoada e a quarta província mais desflorestada do país. A economia provincial baseia-se na rotação tradicional de culturas de subsistência e na agricultura de corte e queimada e nos recursos florestais. 75% da população vive abaixo do limiar da pobreza, e 93% nas zonas rurais. As "machambas", ou campos agrícolas, são tipicamente plantados com múltiplas culturas, incluindo mandioca, milho, ervilha e amendoim, com pouca ou nenhuma utilização de fertilizante. Existem 689.914 explorações agrícolas deste tipo na província, mas apenas 1,9% das que responderam ao inquérito rural nacional em 2015[34] tinham recebido alguma forma de extensão rural no ano anterior.

Em termos de área plantada, as principais culturas são a mandioca e o milho, mas o caju e o sésamo são as principais culturas35 comerciais. A maioria dos agricultores tem algumas árvores de cajueiro. A Zambézia é a terceira província na produção do RCN e em número de cajueiros, a seguir a Nampula e Cabo Delgado. O sésamo tornou-se, mais recentemente, numa actividade interessante para o mercado de exportação.

Table 5 Number of cashew trees by Province

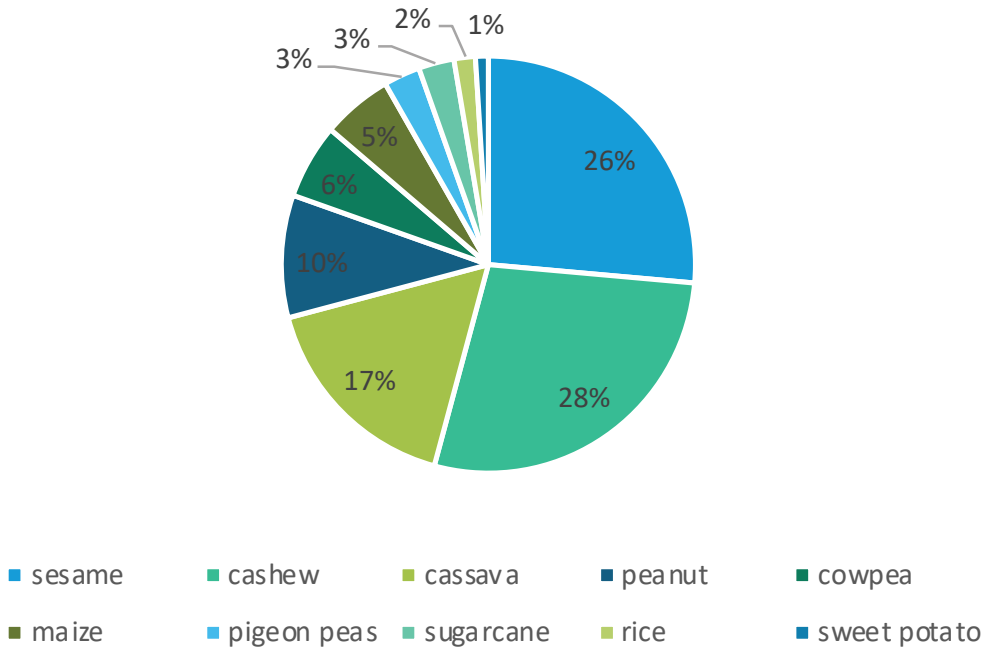
	Cabo Delgado	Nampula	Zambezia	Others	Total
% agricultores com cajueiros	44.5	51.7	36.6		33.1
em desenvolvimento	1,161,542	1,628,524	729,1	1,150,421	4,669,586
A produzir	5,405,988	4,716,019	1,259,290	4,463,751	15,845,049
Antigas	1,240,953	1,603,962	375,616	2,534,485	5,755,018
Mudas plantadas	96,524	421,524	63,833	111,4	693,282
Plantadas	369,13	435,457	151,941	383,755	1,340,283
Total	8,274,137	8,805,486	2,579,780	8,643,812	28,303,218

Source: MASA/DPCI, Inquérito Agrário Integrado, IAI-2015

Embora o caju não seja a primeira actividade dos agricultores na Zambézia, é a principal fonte de receitas, juntamente com o sésamo. Na época 2018/2019, a quantidade castanha de caju comercializada na província foi de 15.700 toneladas, 10% menos do que na época anterior. Apenas no distrito de Gilé o caju representou mais de 25% do total das receitas agrícolas em 2013[36] . Um novo negócio na Zambézia é a macadâmia. No distrito de Gurue, há duas empresas que plantam grandes áreas irrigadas, Murrima Macadamia (415ha) e G.F Macadamia (150ha). Para comparação, o preço pago na época 2018/2019 por 1 kg de macadâmia foi de US$5[37]. Embora promissor, existem muitas limitações para a expansão da macadâmia no país. É um novo negócio e a maioria dos agricultores não sabe muito sobre a cultura. Além disso, exige elevados níveis de investimento, pelo que a macadâmia foi iniciada principalmente como produção em grande escala.

34 Anuário de Estatísticas Agrárias de Moçambique (Anuário de Estatísticas Agrárias) 2015
35 (Griffon, 2016)
36 (ETCTerra, 2015)
37 (INCAJU, 2019)

Figura 8 O caju e o sésamo são as principais fontes de receitas na Zambézia



Fonte: (Griffon, 2016)

Tabela 6 Volume de RCN negociado durante a estação 2018/19, em toneladas

Provincia	2017/18	2018/19	(%)	Preço em USD (CENTS/Kg)
Cabo Delgado	30,660.73	25,999.50	-18	66.97
Nampula	64,967.13	70,069.87	7	64.31
Zambezia	17,400.50	15,767.58	-10	61.96
Inhambane	8,326.12	12,044.55	31	73.54

Fonte: Incaju, 2019

Na Zambézia, os agricultores estão em grande parte desconectados dos mercados. A região está entre as zonas de mais baixa conectividade do país, com apenas 10,3% dos habitantes rurais a terem acesso a uma estrada em boas ou médias condições, tal como definido pelo Índice de Acesso Rural[38]. As taxas de propriedade de telemóveis são também muito baixas nas zonas rurais da Zambézia. Na maioria das vezes, a informação dos intermediários locais é a única forma de se manterem informados sobre os preços de mercado. Na Região Norte de Moçambique, por exemplo, menos de 40% das famílias rurais declararam possuir um telemóvel, em comparação com 85% na Região Sul do país em 2015. Mais de três quartos dos agricultores que receberam informação sobre os preços das culturas, listaram os seus amigos ou familiares como fonte, tendo apenas 5,6% dos pequenos agricultores obtido os dados através de telemóveis. Na Zambézia, apenas 9% dos agricultores receberam informações sobre preços de outras fontes que não familiares, amigos, e rádio.

Neste contexto, as assimetrias de informação são comuns. As iniciativas de vendas em grupo são raras. Os intermediários locais são os principais compradores e os agricultores não têm contacto directo com grossistas que possam estar interessados em comprar grandes quantidades de castanhas e que podem pagar um preço39 melhor. Por conseguinte, os preços agrícolas do RCN na Zambézia são normalmente inferiores à média de outras regiões produtoras do país, tal como apresentado na

38 Cultivando Oportunidades para um Crescimento Rápido do Rendimento Rural e Redução da Pobreza -Moçambique Rural Income Diagnostic- Março 2020, Poverty and Equity Global Practice e Agriculture Global Practice. Banco Mundial

39 (Griffon, 2016)

Tabela 6.

O Programa de Gestão Integrada da Paisagem da Zambézia (ZILMP)40, o Programa MozBio[41], e o projecto Acamoz[42] têm vindo a promover o desenvolvimento de um fornecimento sustentável de castanhas de caju, apoiando os pequenos agricultores para aumentar a produtividade das suas áreas de produção e ligando-os a compradores internacionais dispostos a pagar um preço mais elevado. Serviços de extensão, promoção para criação de associações de agricultores, agricultura de conservação, e fim da utilização das queimadas para limpar os campos são as principais actividades implementadas por esses projectos.

2. A Cadeia de Valor do Caju em Moçambique

A cadeia de valor de Moçambique está bem posicionada para o mercado global, com uma cultura[43] contra-sazonal e um sector de processamento primário maduro. Existem, no entanto, grandes desafios no sector. Em relação à produção do RCN, há necessidade de substituir as árvores envelhecidas por melhores materiais genéticos e de melhorar as práticas agrícolas para aumentar os rendimentos médios actuais de cerca de 3 kg/árvore (enquanto que as árvores novas podem produzir 11 kg/árvore). Com isso, o sector do caju de Moçambique registra alguns dos rendimentos e níveis de qualidade mais baixos do mundo.

A indústria transformadora moçambicana é, no entanto, a segunda em capacidade em África, depois da Costa do Marfim. Tem relações bem estabelecidas com compradores europeus e americanos. Ainda assim, os processadores enfrentam muitos desafios, incluindo: o baixo fornecimento de castanhas de caju em bruto de qualidade; elevados custos de aquisição, devido à fragmentação e informalidade; e elevados custos operacionais e de exportação devido (i) à falta de economias de escala, (ii) ao absentismo dos trabalhadores, e (iii) às deficientes de infra-estrutura.

40 A ZILMP cobre uma área total de 3,8 milhões de hectares, e faz parte da Carteira de Gestão Integrada da Paisagem de Moçambique (ILM): https://www.worldbank.org/en/programs/mozambiques-integrated-forest-and-landscape-management-portfolio#2

41 Mozbio também faz parte do ILM: https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/projects-summary?lang=&searchTerm=MOZBIO.

42 Projecto financiado pela AFD - Agência Francesa de Desenvolvimento e implementado por Nitidae.

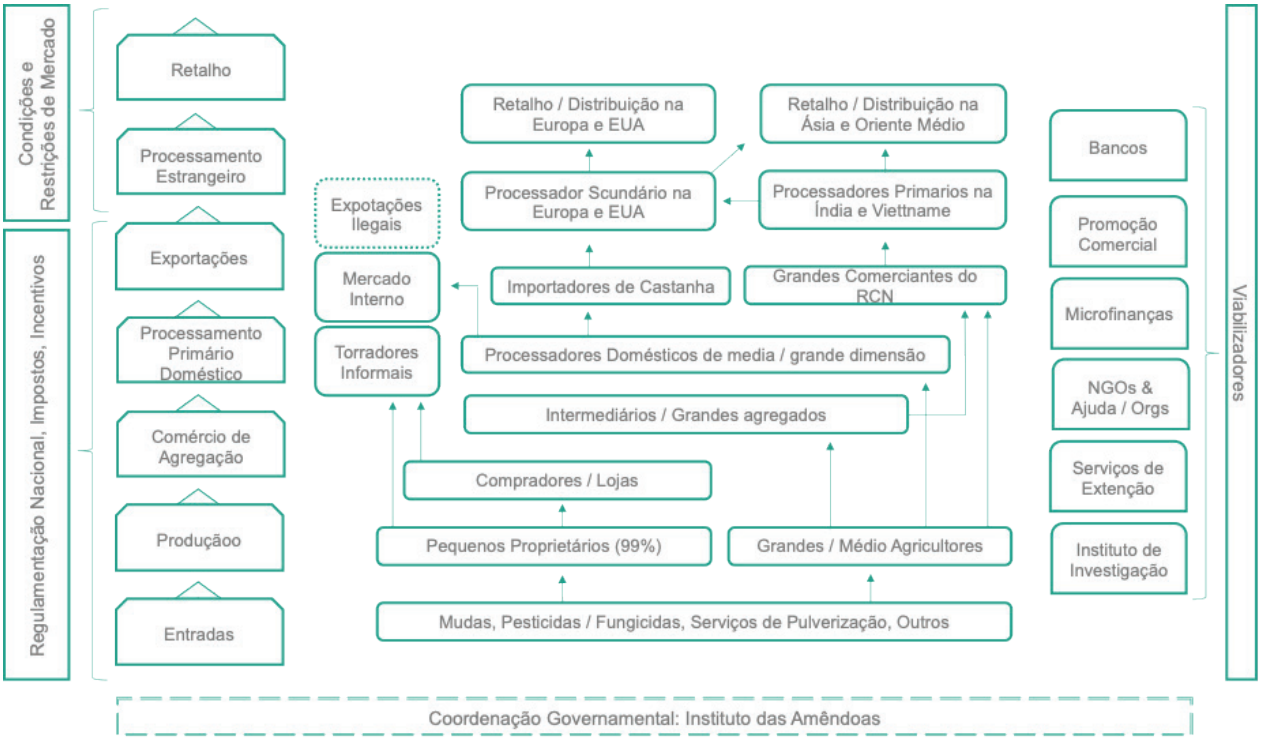
43 Moçambique é o país mais a sul do mundo produtor de caju, enquanto que a maior parte da produção de caju está a norte ou apenas a norte do equador. Isto significa que o caju moçambicano chega ao mercado em Outubro e não compete directamente com as exportações de outros produtores.

2.1 Mapa da Cadeia de Valor e Partes Interessadas Envolvidas

Embora esteja melhor posicionada do que alguns dos seus concorrentes africanos, a cadeia de valor da castanha de caju em Moçambique não está tão bem desenvolvida como no Vietname, Índia, e Brasil. Para além de processarem toda a sua produção de castanha e importarem de outros países, incluindo Moçambique, estes países desenvolveram a sua cadeia de valor de forma a explorar uma vasta gama de subprodutos do caju. Os subprodutos incluem uma variedade de alimentos, rações e produtos industriais: snacks de maçã de caju, sumos e bebidas de caju, produtos de confeitaria e padaria, farinha de caju e farinha de caju utilizada na alimentação animal, pele residual de caju para curtimento, casca de caju para combustível, e líquido da casca de caju (CNSL) para diversos usos industriais, tais como antioxidantes, fungicidas, e o tratamento anti-térmite da madeira[44].

A cadeia de valor de Moçambique tem desenvolvido duas actividades principais: Produção de RCN e processamento primário do miolo. O mapa abaixo mostra as principais fases e actores envolvidos nessas actividades: fornecedores de insumos, agricultores, cooperativas, comerciantes, fornecedores de armazenamento, processadores e exportadores, bem como instituições especializadas, investigadores, NGOs, e serviços públicos.

Figura 9 Mapa da cadeia de valor da castanha de caju para Moçambique



Source: adapted by author from (Technoserve, 2019)

2.1.1 Fornecedores de Insumos, Assistência Técnica e Investigação

A utilização de insumos no sector agrícola de Moçambique, tais como fertilizantes e produtos químicos, é ainda muito pequena. A produção de caju segue o mesmo padrão. Alguns poucos agricultores limpam, podam e pulverizam as suas árvores, mas a produção é principalmente extrativista. Os agricultores precisam se dedicar a outras culturas anuais para gerar renda e alimentos para o consumo básico, o que dificulta o investimento no cajueiro.

44 (Costa & Delgado, 2019)

O novo Instituto das Amêndoas tem duas estratégias para enfrentar esses problemas: 1) recuperar cajueiros através do tratamento integrado de doenças, e 2) introduzir novas plantas para substituir as árvores velhas. Os seus principais programas concentram-se na produção de mudas para renovar pomares e na pulverização de árvores antigas. Outras intervenções incluem a recolha e compilação de informação relevante, e Investigação e Desenvolvimento (I&D). O programa é financiado através das receitas fiscais de exportação, tal como definido pela lei 13/99. Em geral, apesar dos esforços governamentais para aumentar a produtividade do sector do caju, os resultados estão ainda longe do que se esperava inicialmente.

O governo relatou a distribuição de 4,2 milhões de mudas de viveiros públicos em 2018 (1,7 milhões em Nampula e 600,000 na Zambézia), e a distribuição de 2,4 milhões de mudas a 42.000 famílias (com uma perda de 43% na distribuição), das quais 1,9 milhões se transformaram em árvores produtivas. O Instituto das Amêndoas não dispõe de um sistema para rastrear a plantação de mudas e a sua produtividade, e alguns analistas acreditam que a taxa de sobrevivência das plântulas não é superior a 40%[45].

A utilização adequada de pesticidas é fundamental para controlar pragas e doenças (oídio e insectos) e melhorar o rendimento. No entanto, a cobertura do programa é limitada: segundo o governo, apenas 25% das árvores produtivas (5,9 milhões a nível nacional, com 2,9 milhões em Nampula e 0,5 milhões na Zambézia) são pulverizadas, beneficiando 123.000 famílias (68.000 em Nampula e 16.000 na Zambézia)[46]. A cobertura real é estimada em menos de 25%, uma vez que muitas vezes as árvores não são devidamente tratadas, um processo que requer volumes precisos de produtos químicos aplicados em intervalos específicos. A cobertura pública limitada deixa espaço para o sector privado, com o Instituto das Amêndoas a pretender retirar-se do fornecimento de insumos[47].

A prevalência do oídio, conhecido como mofo em pó, representa um desafio crítico aos métodos alternativos de controlo de pragas e doenças. O Instituto de Investigação Agrícola de Moçambique (IIAM) está a apoiar os testes de um novo produto orgânico, "io-spray, que pode potencialmente ser utilizado para prevenir o oídio, mas a sua eficácia ainda não foi provada"[48].

Fornecedores de serviços de pulverização - De acordo com o Instituto, havia 4,000 fornecedores (713 em Nampula, 234 na Zambézia) a receber produtos químicos subsidiados para pulverizar as árvores em 2018. Estes fornecedores independentes enfrentam muitos desafios: atrasos na recepção de químicos do governo, transporte limitado, e falta de peças sobressalentes para reparar os atomizadores, que são importados. Ainda mais crítico é o facto de receberem um pagamento em espécie em quilos de RCN por árvore pulverizada. O pagamento em espécie leva a receitas inconsistentes, restrições de fluxo de caixa, e exige mais mão-de-obra e infra-estruturas para agregar, armazenar, e vender o RCN.

Investigação e Desenvolvimento - Os programas de I&D estão insuficientemente desenvolvidos. A Lei 13/99 atribuiu esta responsabilidade ao IIAM (para o trabalho técnico), bem como para o papel de coordenador, tornando o Instituto das Amêndoas responsável pelo apoio técnico. A falta de fundos especificamente atribuídos a esta actividade, e a dualidade da intervenção proposta, dilui a responsabilidade de ambas as instituições, resultando numa fraca investigação no sector do caju.

2.1.2 Produção e colheita

Em Moçambique, a agricultura familiar é responsável por praticamente toda a produção de caju. A dimensão média das explorações é de 10 a 20 árvores, e 80% dos agricultores têm menos de 100 árvores. As plantações industriais são insignificantes. Raramente, os produtores individuais estão organizados em associações, que por sua vez estão integradas num Fórum (Grupo de Associações),

45 (Technoserve, 2019)
46 (INCAJU, 2018)
47 Entrevista com o director do Instituto das Amêndoas, Ilidio Bandi
48 (Technoserve, 2019)

e a partir daí num Grupo de Fóruns. A falta de organização dos agricultores implica uma falta de representação nas discussões políticas.

Os produtores típicamente produzem o caju com outras culturas, tais como milho, mandioca, feijão e amendoim. Os produtores não assumem o caju como uma cultura comercial. A maioria dos agricultores herdam as suas árvores, por isso comportam-se mais como colectores do que como produtores. Os cajueiros também tendem a estar dispersos pelas explorações agrícolas, com informação sobre a sua idade frequentemente desconhecida, o que dificulta o planeamento da sua substituição. As explorações de cajueiro são difíceis de manter de uma forma que as mantenha produtivas. Controlar a colheita para assegurar um retorno justo do investimento e a qualidade é também um desafio. Os pequenos agricultores enfrentam muitos constrangimentos para negociar preços justos. Acima de tudo, o volume é baixo, e a qualidade é fraca. Os baixos rendimentos e qualidade representam desafios adicionais para os intervenientes mais a jusante na cadeia de valor.

Os agricultores têm acesso limitado a insumos e a crédito; os rendimentos são baixos devido ao envelhecimento das árvores, pragas/doenças, incêndios e cuidados impróprios; as redes de prestadores de serviços e assistência técnica são limitadas; há uma falta geral de competências técnicas, de gestão e de comercialização; o acesso à mecanização é muito limitado (para a lavoura, limpeza e desmatamento da terra), e os agricultores enfrentam o risco de roubo do RCN produzido.

Os mercados para o RCN não são difíceis de encontrar uma vez que os compradores vão até às portas dos produtores e das aldeias. No entanto, não existem mercados locais ou alternativos para o RCN. Os produtores são efectivamente forçados, por razões de qualidade das castanhas, a vender a sua produção dentro de algumas semanas ou meses. Nessa perspectiva, o seu poder negocial não é forte. Quanto à transparência de preços, os agricultores têm informação limitada sobre as flutuações ao longo da época de colheita, levando-os a vender a preços desvantajosos.

A qualidade do RCN e da maçã de caju é influenciada pelo manuseamento e armazenamento pós-colheita. As estruturas ineficientes e o manuseamento inadequado estão a causar perdas elevadas e qualidade inferior.

2.1.3 Agregação e comércio

Compradores primários - Os compradores primários são colectores informais e independentes que agregam o RCN a nível local. Durante a época de pico de colheita, eles chegam a milhares e recolhem 2 a 4 toneladas de RCN cada um para vender a intermediários. Os seus principais desafios incluem a sua falta de capacitação para comercialização e a falta de conhecimento sobre a evolução dos preços de mercado, bem como o know-how e quais as ferramentas para controlar a qualidade. São a espinha dorsal do processo, fechando a lacuna entre grandes compradores e pequenos produtores-colectores, acedendo frequentemente a áreas remotas e de difícil acesso[49]. Nos novos regulamentos, estes compradores terão de estar registados e espera-se que desempenhem um papel fundamental na garantia da qualidade a nível da exploração agrícola.

Intermediários - Estes são comerciantes de tamanho médio que operam uma rede de pequenos locais de recolha rurais e recolhem 150 toneladas de RCN por estação dentro de uma pequena área de captação (embora possam chegar a recolher até 5.000 toneladas)[50]. Desempenham um papel importante na interacção com os produtores, proporcionando uma ligação fundamental entre o produtor e a fábrica. A nível nacional, existem centenas de intermediários, sendo 5 a 10 por distrito. Os intermediários são tipicamente empresas formalizadas com redes de pequenos locais de recolha e um armazém para agregação e algumas actividades de adicionais, tais como a secagem. Trabalham tipicamente em nome de grandes entidades, tais como processadores ou grandes comerciantes de

49 (Costa & Delgado, 2019)
50 (Technoserve, 2019)

RCN. Os seus principais desafios incluem a falta de financiamento para comprar RCN, elevados custos de transporte para aceder a áreas remotas, e falta de economias de escala.

Compradores de "pára-quedas" - Estes são indivíduos patrocinados por processadores internacionais (normalmente da Índia) para comprar o RCN directamente aos produtores. Estes compradores entram no país com vistos turísticos e geralmente exportam o RCN através de canais ilegais para evitar o pagamento do imposto de exportação. Sem a carga de uma taxa de exportação, estes compradores podem oferecer preços mais elevados aos produtores e aumentar o preço de mercado. A nova regulamentação exige o registo de todos os comerciantes e espera-se que seja um passo significativo para controlar a presença de compradores pára-quedas no mercado51.

Grandes comerciantes/exportadores - Também conhecidos como "grossistas", estima-se que existam 20 grandes comerciantes/exportadores a nível nacional. Estes podem funcionar como agregadores puros, exportadores de RCN, ou como empresas híbridas que exportam tanto RCN como miolo. Os seus principais desafios são a concorrência de preços e a falta de RCN disponível e de qualidade: o mercado comercial desregulamentado e os compradores pára-quedas lotam o mercado e fazem subir os preços, e a falta de organização entre os produtores e a sua dispersão por áreas remotas aumentam os custos de transporte. Os grossistas têm geralmente uma rede de comercialização estabelecida nas zonas rurais e dependem de pequenos intermediários para comprar o RCN em seu nome. Eles são financiadores críticos no processo de compra. O roubo é um grande risco: como os agricultores esperam o pagamento em dinheiro, os agentes de compra têm de viajar com uma quantidade significativa de dinheiro para entregar.

Processamento informal[52] - Existe outro canal de comercialização informal, principalmente dominado por mulheres, que utilizam métodos domésticos tradicionais para processar o RCN em unidades de processamento muito pequenas. São compradores que acrescentam algum valor de processamento e vendem o miolo de caju directamente em mercados, bazares, a vendedores ambulantes ou porta-a-porta. Algumas mulheres também vendem pequenas quantidades a países vizinhos, tais como o Malawi, Zimbabwe, África do Sul, e mesmo para a Zâmbia, através de mukeristas[53] de comércio fronteiriço.

2.1.4 Processamento do caju

A transformação de uma castanha de caju em bruto num produto comestível envolve uma vasta gama de actividades. A secagem, a torrefacção, a retirada da casca, e depois descascada, a castanha passa pela secagem, é classificada, e finalmente embalada a vácuo para os mercados de exportação ou consumo local. O segundo passo é a torrefacção e aromatização da castanha. Este processamento secundário é feito principalmente nos países consumidores. Em Moçambique, isto é realizado por muito poucas e pequenas unidades, a maioria delas explorando o reduzido mercado interno[54].

Figura 10 Os sete passos do processamento primário do caju

51 Há opiniões opostas sobre a relevância dos compradores ilegais em Moçambique. Estudos recentes mostram que a sua participação no mercado é limitada (Nitidae, 2020)
52 (Costa & Delgado, 2019)
53 Cidadãos nacionais que transportam e comercializam produtos ao longo das fronteiras com os países vizinhos.
54 A única excepção é a empresa Sunshine Nuts (Anexo 1)

No sector da transformação primária, o país tem 26 fábricas, mas durante a época de colheita de 2019/2020, apenas 11 delas funcionavam de acordo com a AICAJU55. A capacidade total do sector de transformação estimada é superior a 100.000 Toneladas Métricas (MT) de RCN. Mas durante a época 2018/2019, as fábricas moçambicanas compraram pouco mais de 64.000 toneladas de RCN e exportaram cerca de 11.800 toneladas de castanha processada[56].

O processamento do caju proporciona rendimentos a milhares de moçambicanos. Quando uma fábrica de caju abre, geralmente numa zona rural, emprega trabalhadores localmente e adquire o seu RCN à comunidade local. Uma fábrica típica terá mais de 1.000 trabalhadores, muitos deles mulheres, espalhados pelas várias secções de processamento do caju. No norte de Moçambique, as instalações de processamento industrial proporcionaram mais de 14.000 postos de trabalho sazonais[57] em 2017

Tabela 7 Fábricas de caju em Moçambique

	Nome	Localização	Capacidade	Situação da campanha 2019/2020
1	Condor Nuts	Anchilo	12000	Funciona
2	Olam Moç.	Monapo	14000	Funciona
3	Korosho	Nampula	10000	Funciona
4	Condor Caju	Nametil	8000	Funciona
5	CN CAJU	Nacala Porto	7000	Funciona
6	Korosho	Chiure -Cable Delg .	6000	Funciona
7	Condor Anacardia	Macie - Gaza	6000	Funciona
8	SUNNY M. Intern.	REX	5000	Funciona
9	Indo Africa	Tell me	3000	Funciona
10	ADPP	ITOCULO	50	Funciona
11	Mocaju	Murrupula	1000	Funciona
12	Agrico Marketing	Monapo	3000	Inaugurada em 2020
13	Hello Mozambique	Angoche	3000	Não funciona
14	CASHEW DML	Angoche	10000	Não funciona
15	Caju Ilha	Lumbo -Ilha Moz .	8000	Não funciona
16	Caju Ilha	Angoche	6000	Não funciona
17	Olam Moç.	Mogincual	3500	Não funciona
18	JAB MOZ	Morrumbene/Inhamb.	1000	Não funciona
19	EMAJU	Monapo	1000	Não funciona
20	João F. Santos	GEBA	50	Não funciona
21	Moma Caju	Moma	unknow	Não funciona
22	Dingaloshe	Nangade -Cable Delg .	unknow	Não funciona
23	Emil Agro Ltd .	Alto Molocue	unknow	Não funciona
24	CAJU DE	MAJACAZE / GAZA	unknow	Não funciona - para vender
25	Gowri Shankar, Lda	Liupo	unknow	Em contrução

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Baixos fornecimentos de RCN de qualidade e elevados custos operacionais e de exportação são os principais constrangimentos que os processadores enfrentam. Os processadores têm dificuldades em assegurar volumes suficientes de RCN de qualidade, o qual tem frequentemente um elevado teor de humidade e adulteração. Os custos de aquisição são altos, e o roubo é um risco elevado, com os processadores a enfrentarem os mesmos desafios que os grandes comerciantes. Os custos operacionais são impulsionados por volumes insuficientes para alcançar economias de escala, absentismo dos trabalhadores, elevados custos energéticos, impostos de importação de material

55 Associação Nacional da Indústria do Caju
56 (Nitidae, 2020)
57 (Technoserve, 2017)

(embalagens e peças sobressalentes), e inspecções governamentais frequentes que reduzem a eficiência. Os custos de exportação da castanha processada são também muito elevados, devido aos custos portuários (os processadores dizem que Nacala é o porto mais caro da África Austral) e há falta de um reembolso atempado de 17% de IVA. A falta de crédito para capital de giro e de certificados de qualidade, como por exemplo HACCP e BRC, representam desafios adicionais. Devido ao colapso da demanda por miolo em 2018, os processadores têm vindo a operar com prejuízo nos últimos dois anos[58].

2.1.5 Indústria: ser ou não ser?

Há duas visões principais sobre a competitividade da indústria do caju em Moçambique. O argumento gira em torno do actual regime político que concede protecção ao sector da transformação nacional e se esta é a melhor política para o país, os agricultores, e o próprio sector.

De um lado estão os estudos que consideram que as actuais protecções do mercado criam "um entrave à competitividade de Moçambique na indústria global do caju, ao entrincheirar as ineficiências dos processadores de caju, um efeito secundário do imposto de exportação, que dá aos processadores acesso ao RCN a preços abaixo do mercado. Este acesso vem à custa dos produtores nacionais de caju, tipicamente pequenos agricultores, que são obrigados a aceitar preços inferiores aos do mercado internacional para os seus productos. A incapacidade de compensar os produtores contribuiu, por sua vez, para o declínio da qualidade e quantidade do RCN em Moçambique, pois os agricultores não têm o incentivo monetário para investir em novas árvores ou manter a saúde das árvores existentes"[59].

Por outro lado, há estudos que se concentram nas muitas desvantagens que a indústria do caju em Moçambique enfrenta em comparação com os concorrentes asiáticos, tais como: impostos mais elevados; custo mais elevado do equipamento, peças sobressalentes e outros factores de produção (para além dos RCNs); rendimentos mais baixos, em termos de quantidade e qualidade do RCN; poucas ou nenhuma receitas provenientes da venda de subprodutos do caju; períodos curtos de aquisição que expõem a indústria a custos financeiros mais elevados e arriscados[60]. As duas vantagens comparativas seriam: menor custo de aquisição do RCN e menor custo de mão-de-obra[61] não qualificada. Além disso, a maioria dos países protege a sua própria indústria. Assim, a indústria em Moçambique necessita da protecção actual para sobreviver e, ao aumentar o valor das exportações com a venda da castanha de caju processada, ao proporcionar mais de 14.000 empregos, e ao participar na industrialização de Moçambique, o sector de transformação de caju seria estratégico para o país[62].

Apesar deste debate sobre o apoio público à indústria, existe um entendimento geral de que os processadores de castanha moçambicanos, e africanos em geral, têm dificuldade em competir com o Vietname e a Índia em termos de custos de processamento. Mas muitos estudos sublinham o facto de que existem poucos dados concretos sobre a competitividade do processamento, e que a fiabilidade dos dados encontrados é limitada. Não existe um preço de mercado global estabelecido para o caju, e o preço depende muito da qualidade, do tempo específico da época e da origem do RCN. Por conseguinte, é difícil encontrar números fiáveis nos mercados muito voláteis de RCN e para o miolo. Quaisquer números utilizados para estimar a competitividade do processamento da castanha de caju na África Ocidental, por exemplo, devem, portanto, ser tratados com cautela[63].

Outro consenso é que a castanha de caju é um negócio de risco elevado. O mercado é relativamente novo nos EUA e na Europa. A castanha de caju é considerada cara em comparação com outros tipos de nozes e petiscos, e por isso depende de um mercado de alta renda que é menos estável do que o

58 (Nitidae, 2020)
59 (SPEED+, 2018)
60 A indústria moçambicana compra RCN durante a colheita (Outubro a Janeiro), mas o Vietname e a Índia extendem as suas compras ao longo do ano, abastecendo-se de RCN em vários países, bem a exploração da produção nacional.
61 (Technoserve, 2017)
62 (Nitidae, 2020)
63 (Nitidae, 2020)

mercado de produtos alimentares em geral. Os castanha de caju partida ou em pedaços e farinha não encontram facilmente mercados nos EUA e Europa e são consumidos principalmente na Índia. Outros factores de risco incluem[64]:

- O comércio de exportação do RCN é controlado por um número limitado de grandes comerciantes.
- O consumo de castanha está a aumentar rapidamente, mas desconhece-se quanto tempo durará este aumento.
- A capacidade global de processamento de castanhas de caju está concentrada apenas em alguns países.
- O mercado de castanha processada também é dominado por um pequeno número de grandes empresas internacionais.
- Não existe um mecanismo para formação de preço internacional da castanha de caju, nem um preço de mercado mundial claro e transparente.
- Os preços do RCN flutuam fortemente durante o ano, entre o início e o fim da época da colheita.

A indústria em Moçambique está ainda mais exposta a esses riscos, devido ao tempo mais curto para a aquisição e ao baixo nível de diversificação.

Apesar do potencial de utilização de todos os materiais residuais do processamento do RCN quer na mesma indústria, quer para alimentar outros processos e indústrias, pouco valor é adicionado actualmente a outros materiais para além do processamento do RCN[65]. A casca da castanha é o subproduto principal e constitui cerca de 70% a 75% do peso da castanha de caju em bruto. A estratégia global mais eficiente para a adição de valor dos subprodutos é a extracção do líquido da casca da castanha (CNSL) e a utilização dos resíduos para a co-geração[66]. Após uma primeira fase de processamento, o CNSL é extraído e descarboxilado, representando cerca de 21% a 23% do peso da casca. O CNSL pode ser exportado para utilização pelas indústrias químicas. As sobras dos resíduos sem líquido podem ser utilizadas como combustível para uma fábrica; podem até gerar excedentes a serem adicionados ao sistema local de transmissão de energia[67]. Na Índia e no Vietname, quase todas as cascas de caju são vendidas ou utilizadas na indústria. Ali, a indústria do caju recebe 30 a 60 dólares por tonelada de RCN da venda da casca e dos seus derivados[68].

Outro ponto de interrogação relacionado com a sustentabilidade da indústria da castanha de caju em Moçambique centra-se no mercado. O mercado global do caju foi muito forte até 2017, mas atingiu o ponto de ebulição em 2018. A pandemia de COVID-19 acrescentou turbulência. Muitos analistas esperavam que a procura continuasse a crescer a 6% ao ano, mantendo os preços elevados. Mas há alguma incerteza quanto a estas projecções. O aumento dos preços do caju tem atraído muitos investidores e capital especulativo para o sector. Nos próximos anos, haverá um aumento constante da capacidade de processamento na Costa do Marfim [69]e no Benim. As unidades de processamento recém construídas tornar-se-ão gradualmente operacionais e aumentarão a sua eficiência. Ao mesmo tempo, o sector do caju no Brasil, que foi afectado por uma sequência de secas (de 2012 a 2016), está a tentar reavivar a sua produção através de um programa de replantio de árvores, utilizando variedades de caju mais produtivas. E o Vietname anunciou planos de investir em tecnologias para

64 (Ton, Hinnou, Yao, & Adingra, 2018)
65 (Nitidae, 2020)
66 (Away4Africa , 2018)
67 Outro uso potencial para as cascas é o adubo. As cascas são degradáveis, mas demoram muito tempo se forem descartadas livremente. O adubo de boa qualidade pode ser produzido através da injecção de uma estirpe microbiana. O adubo resultante é de pH neutro. Foram relatados bons resultados quando aplicados a tomates e alfaces. A técnica foi desenvolvida pelo ex-INCAJU e vai agora ser comercializada como fertilizante orgânico.
68 (Away4Africa , 2018)
69 O Banco Mundial está a financiar um programa abrangente para melhorar a competitividade da cadeia de valor na Costa do Marfim. Num total de 285 milhões de dólares, incluindo 200 milhões de dólares em empréstimos, o objectivo do programa 2018-2023 é melhorar a produtividade, a qualidade e o valor acrescentado do caju em benefício dos pequenos produtores e da indústria transformadora.

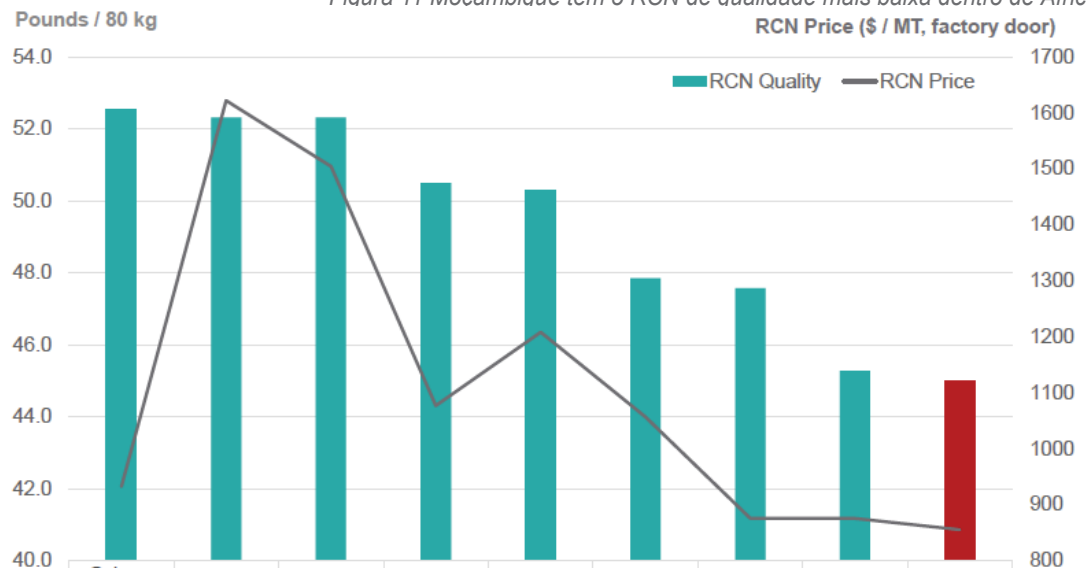
reduzir os custos de processamento, e a sua associação industrial, a Associação da Indústria do Caju do Vietname (VINACAS), está a investir directamente na expansão da produção de RCN no Camboja. O objectivo é reduzir a sua dependência da importação do RCN de África.

Apesar destas incertezas, continua a haver margem para grandes intervenções que irão aumentar os rendimentos, as receitas, e o emprego na cadeia de valor em Moçambique. É necessário investimento para mitigar os actuais entraves nos sistemas de informação, pesquisa, produção, processamento, comercialização, e para melhorar as condições dos trabalhadores. Um desafio é fornecer RCN de qualidade às instalações de processamento a um custo competitivo, o que depende da superação dos bloqueios de produção a nível da exploração agrícola. Outro é aumentar a quantidade e a qualidade do produto para exportação. A indústria precisa de aumentar a sua capacidade de competir, com base no custo, qualidade, e na sua capacidade de responder a novas exigências do mercado, tais como rastreabilidade, uma baixa pegada de carbono, e boas práticas laborais. Um terceiro desafio está relacionado com o ambiente favorável: melhorar as infra-estruturas básicas para a actividade agro-industrial - tais como o acesso à energia, redes rodoviárias, portos, e investigação - bem como adaptar os impostos e outros ajustamentos institucionais para que o país possa colher os benefícios de uma potencial demanda forte global por castanha de caju.

2.1.6 Questões de qualidade

A qualidade é um dos factores mais importantes que influenciam o rendimento do processamento e é, portanto, um elemento chave na competitividade nacional. A castanha de caju moçambicana tem a taxa de rendimento mais baixa de África. O KOR (Kernel Out-turn Ratio) é um índice internacionalmente reconhecido que corresponde à quantidade de castanha de boa qualidade contida num saco de 80 kg de RCN avaliado em libras esterlinas (£/Kg). Moçambique compensa a sua baixa qualidade de RCN pelo facto de receber 15 a 20 por cento de prémios de preço. Graças à sua localização no Hemisfério Sul, a colheita começa num momento de escassez noutros países produtores, aumentando o preço do produto em Moçambique e na Tanzânia. O poder deste prémio de preço é significativo - a Tanzânia produz uma taxa de rendimento média e normalmente recebe o preço mais elevado FOB entre os concorrentes. Moçambique poderia ter ganhos significativos no preço FOB se melhorasse a sua qualidade[70] de RCN.

Figura 11 Moçambique tem o RCN de qualidade mais baixa dentro de África



	Guinea-Bissau	India	Vietnam	Senegal	Tanzania	Benin	Ivory Coast	Nigeria	Moz'bique
RCN Quality	52.5	52.3	52.3	50.5	50.3	47.8	47.6	45.3	45.0
RCN Price	$932	$1,622	$1,504	$1,077	$1,208	$1,057	$876	$875	$855

70 (SPEED+, 2018)

Fonte: (Mishra & Martin, 2016)

2.1.7 Políticas para proteger o sector industrial

Existem diferentes níveis de protecção do mercado da castanha de caju em todo o mundo. Mas, em geral, a maioria dos países tem políticas em vigor para proteger o sector industrial.

Tabela 8 Políticas para proteger as indústrias de transformação em países seleccionados

Países	Políticas de Protecção do Mercado
Moçambique	• 18% de imposto de exportação para o RCN • Momento preferencial para a compra • Sem imposto de exportação sobre castanha processada • Actualmente, sem importação de RCN
Índia	• Impostos de importação • Preços ao produtor regulados • 40% de tarifa sobre castanha processada importada • Aumento recente das tarifas aduaneiras sobre os RCN partidos importados • Forte protecção do seu mercado interno • Subsídio à exportação denominado “Lei da Limitação” igual a 5,15% do valor FOB da castanha
Vietname	• Desencoraja a exportação do RCN com 20% de imposto • As importações têm 25% de imposto, 5% de imposto sobre as vendas • Crédito com taxas de juro mais baixas
Costa do Marfim	• Imposto de exportação do RCN de cerca de 180 USD/MT, ligeiramente inferior ao imposto moçambicano em 2019/2020 • Subsídio às exportações de miolo: equivalente a mais de 135 USD/MT de RCN processado

Em comparação com outros países africanos (Tanzânia e países da África Ocidental), Moçambique tem uma indústria do caju moderadamente regulamentada. A Costa do Marfim é um dos ambientes mais regulados em África, com subsídios e garantias de empréstimos para processadores. Gana, por outro lado, é um dos ambientes mais liberais, com praticamente nenhuma regulamentação de exportação.

O caso do Vietname: uma história de sucesso da indústria

O sector do caju no Vietname cresceu rapidamente, transformando o país no maior exportador de castanha processada do mundo em 2006. Mas esta história de sucesso teve início em 1986, quando o Vietname introduziu uma série de reformas institucionais e económicas para uma economia mais orientada para o mercado que mudou profundamente[71] o seu sector agrícola. Os agricultores ganharam acesso aos direitos de uso da terra, o que lhes permitiu escolher o que plantar, e a tributação da terra utilizada para a produção agrícola foi eliminada. As reformas centraram-se em assegurar os preços agrícolas, ligar a produção e as indústrias, e aumentar as actividades extra-agrícolas (capacidade de processamento) para reduzir o subemprego na agricultura e nas zonas rurais.

Em termos gerais, os anos de reforma foram eficazes na redução da pobreza. Em 1990, o Vietname encontrava-se entre os países mais pobres do mundo, com um PIB per capita de US$98. Em 2010, o seu PIB atingiu 1.000 USD e o Vietname alcançou um estatuto de rendimento médio-baixo. Contudo, de acordo com a NGO internacional Oxfam, a redução da pobreza está a abrandar, e a desigualdade está a aumentar.[72]

De importador de alimentos, o Vietname tornou-se um dos maiores exportadores do mundo e o sucesso da indústria do caju é um exemplo da estratégia económica adoptada. No início dos anos 90, quando os preços internacionais da castanha estavam a subir, o Vietname viu o caju como um dos produtos agrícolas com potencial para desenvolver o seu sector agro-industrial e aumentar as suas exportações. Tanto o sector público como o privado começaram a investir na investigação e desenvolvimento do caju, nos insumos agrícolas, e nas instalações de processamento. Os esforços combinados dos agricultores, do governo e, cada vez mais, do sector privado levaram a um rápido crescimento na quantidade e qualidade das castanhas produzidas e exportados do Vietname. O governo eliminou as taxas de exportação, o que contribuiu ainda mais para o aumento das exportações.

Originalmente cultivada em jardins domésticos como uma árvore de sombra, a cultura foi reconhecida pelo governo como uma cultura industrial em 1989. Desde 1990, o Vietname emergiu como o principal produtor de castanha de caju na Ásia. Em 1988, o país começou a processar castanhas de caju para exportação. Entre 2000 e 2007, quase duplicou a sua área de cultivo do caju e cresceu até se tornar um grande país exportador, ao mecanizar com sucesso as suas fábricas de processamento com máquinas de descascar e retirar a pele. Desde 2006, o Vietname tornou-se o maior exportador de castanhas de caju do mundo. Em 1990, o volume de exportação de miolo de caju vietnamita era de apenas 260 milhões de toneladas, com um valor de de 14 milhões de dólares. Em 2017, o valor total das exportações de castanha de caju do Vietname foi de 3,5 mil milhões[73] de dólares.

O crescimento contínuo das exportações tem resultado numa indústria de processamento de castanha em expansão. A forte associação industrial, a VINACAS, tem contribuído para a expansão do sector de transformação. A VINACAS foi criada em 1990 pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MARD) como uma associação social e ocupacional, e desde então evoluiu para uma organização com mais de 500 membros, incluindo processadores, comerciantes, correctores, produtores de máquinas, institutos de investigação, associações de agricultores, e indivíduos. Mais de 90% das empresas que são membros da VINACAS são empresas nacionais, incluindo empresas privadas e estatais. Os membros da VINACAS incluem também grandes empresas estrangeiras[74].

Desde 2008, o Vietname tem conseguido fazer as suas próprias máquinas de descascar e retirar a pele, que são 40% a 50% mais baratas do que as produzidas por outros países. Graças a isto, o sector de processamento cresceu ainda mais rapidamente, com o número de empresas de processamento a quase triplicar de 160 em 2014 para 450 em 2017, gerando uma capacidade total de processamento de 1,4 milhões de toneladas de RCN por ano.

Com a entrada de novas empresas no mercado, as existentes investiram na expansão da sua capacidade de produção, o que resultou numa forte concorrência entre os processadores vietnamitas. Um pequeno número de processadores conseguiu desenvolver as suas próprias marcas ou produzir o produto final (com linhas de castanha torradas e com sabor). Actualmente, o sector do caju no Vietname emprega mais de um milhão de pessoas que

71 (DAI, 2007)
72 https://www.oxfam.org/en/what-we-do/countries/vietnam
73 (ERC, 2018)
74 http://www.vinacas.com.vn/

trabalham em 200.000 propriedades famíliares e mais de 500 empresas transformadoras em todo o país.

No entanto, nem tudo sobre a indústria está a funcionar bem. A cadeia de fornecimento do caju no Vietname é altamente complexa, com muitas camadas intermediárias entre processadores e retalhistas nos mercados de consumo, e vários subempreiteiros a operar. A produção interna do RCN não tem acompanhado o rápido crescimento da capacidade de processamento do país, mantendo-se estável ao longo dos últimos anos. Há concorrência por terras no país, e alguns agricultores optaram por cultivar culturas mais lucrativas, tais como borracha, café, e pimenta[75]. Tem havido também críticas em relação às práticas laborais, especialmente nos subcontratantes[76].

A indústria transformadora do Vietname tornou-se cada vez mais dependente do RCN importado de África e do Camboja. O valor das importações representou 47% do valor das exportações em 2015, mas a proporção aumentou rapidamente para 71% em 2017. Para resolver o problema da baixa produção interna, a VINACAS está a implementar um programa para incentivar os agricultores a investir na sua produção de caju e a colaborar com o Camboja e o Laos para alargar as áreas de cultivo de cajueiros e aumentar a produtividade. Em 2017, a VINACAS assinou um acordo com o Camboja para expandir as áreas de cultivo de caju para 500.000 hectares, com o objectivo de aí produzir um milhão de toneladas de RCN.

75 (TDC, 2018)
76 (ERC, 2018)
77 (Ton, Hinnou, Yao, & Adingra, 2018)
78 Um relatório da Organização Internacional do Trabalho sobre as condições de trabalho não encontrou trabalho infantil. (OIT, 2018)

2.2 Sustentabilidade

Não foi possível encontrar uma análise abrangente dos desafios de sustentabilidade no sector do caju em Moçambique para esta revisão documental, mas existem questões relativas à agricultura e às fases de processamento que são comuns ao sector em África e em todo o mundo[79] .

Tabela 9 Principais questões de sustentabilidade na indústria de produção e transformação de caju em Moçambique

Produção da castanha de caju	
Rendimento do agricultor	• Os mercados para o RCN são fáceis de encontrar à medida que os compradores vão às aldeias. No entanto, não existem mercados locais ou alternativos para o RCN. Os produtores precisam de vender rapidamente devido à falta de dinheiro e porque o RCN é altamente perecível, limitando o seu poder de negociação e reduzindo os rendimentos dos agricultores.
Impactos ambientais e sanitários	• Os cajueiros foram introduzidos por razões ambientais, para combater a erosão e prevenir a degradação do solo. Os cajueiros fornecem cobertura vegetativa, são plantados em sistemas de produção misto, e estão geralmente plantados há 20 ou 30 anos ou mais. Atraem muitas espécies animais e ajudam a manter os níveis das águas subterrâneas elevados. • Poucos químicos estão envolvidos na produção de caju. Os fertilizantes sintéticos não são utilizados e a maioria dos pequenos agricultores não tem meios para aplicar pesticidas, embora a pulverização se tenha tornado mais comum devido a doenças que afetam os cajuais. Não são amplamente utilizados métodos alternativos de protecção das culturas. No entanto, quando são aplicados pesticidas, os agricultores ou prestadores de serviços autónomos não utilizam a equipamento de protecção adequado.
Trabalho infantil	• Crianças participam na colheita das castanhas de caju, recolhendo os frutos juntamente com as suas famílias, mas é necessária uma melhor avaliação sobre o impacto da participação das crianças na etapa agrícola para examinar, por exemplo, se a ajuda das crianças na colheita as impede de frequentar a escola[80] .
Processamento de caju	
Saúde e segurança	• A primeira e principal preocupação é o contacto com o Líquido de Casca de Caju (CNSL), um tipo de óleo que sai das cascas durante o descasque. Em unidades de processamento mais antigas, todas as castanhas de caju são abertas manualmente, uma a uma, com a ajuda de um dispositivo. Em unidades de processamento mais recentes, o descasque é semi-automatizado. O contacto acidental é geralmente reversível, mas o contacto prolongado com ácido anacárdico, o composto químico no CNSL, pode levar a lesões graves nas mãos, dedos, unhas, palmas das mãos, e antebraços dos trabalhadores. • As questões gerais de segurança dos trabalhadores são a necessidade de válvulas de segurança em caldeiras e máquinas de vapor, vestuário de protecção, e protecção física contra o fumo das caldeiras, máquinas móveis e rotativas, ruído excessivo das máquinas de descascar, e iluminação inadequada, especialmente durante actividades como o descasque manual, remoção da pele, e triagem.
Condições de trabalho	• O trabalho de processamento da castanha de caju é temporário, fornecendo emprego apenas durante um número limitado de meses por ano. A esmagadora maioria dos trabalhadores das secções de descasque, remoção da pele, triagem e classificação - cerca de 80% deles - são mulheres, que têm contratos de desempenho. Estes trabalhadores do chão de fábrica são pagos pela quantidade de produto processado por dia, o que pode aumentar a eficiência no trabalho, mas também pode afectar os direitos dos trabalhadores.
Trabalho infantil	• Não há provas de trabalho infantil no processamento [81] do caju.

79 (Ton, Hinnou, Yao, & Adingra, 2018)

80 Qualquer análise futura das condições gerais de trabalho e de trabalho poderia incluir uma avaliação da situação real das contribuições das crianças para a produção e processamento do caju, e o grau em que este deve ser considerado trabalho infantil a ser refreado pela legislação ou pelos mercados (Ton, Hinnou, Yao, & Adingra, 2018)

81 Um relatório da Organização Internacional do Trabalho sobre as condições de trabalho não encontrou trabalho infantil. (OIT, 2018)

Género	• O processamento da castanha de caju é em grande parte realizado por mulheres. As mulheres constituem aproximadamente 80% da mão-de-obra, especialmente no trabalho manual que inclui o descasque, a remoção da pele, a triagem e a classificação. Os homens tendem a estar mais envolvidos no trabalho pesado, como carregamento e descarregamento, em trabalhos técnicos como a mecânica, e na gestão geral da fábrica. Para além dos seus longos dias de trabalho em fábricas de transformação de caju, as mulheres enfrentam condições de trabalho árduas em casa. Devido aos seus deveres em casa, elas conseguem menos produção do que os seus pares masculinos, ganhando assim muito menos rendimentos[82].
Impactos ambientais	• As fontes de energia utilizadas para aquecimento e processamento causam poluição e emissões de carbono. • A eliminação das cascas de castanhas de caju é um grande problema. Os solos e subsolos são contaminados pelo óleo anacárdico libertado das cascas e nenhuma vegetação cresce durante muito tempo onde são eliminados. Algumas unidades queimam-nos, libertando gases tóxicos. Uma melhor prática seria processar as conchas de cascas da castanha de caju para CNSL e outros subprodutos, tais como óleo, carvão vegetal e materiais de fertilização orgânica. A utilização das cascas como combustível reduziria também a pegada de carbono da indústria. • A indústria em Moçambique tem uma pegada ambiental menor em comparação com o producto processado no Vietname ou na Índia devido à menor distância de viagem para os mercados dos EUA e da UE.

Source: developed by author

2.2.1 Estoques de carbono

A investigação científica mostra que o cultivo de cajueiros pode ajudar os pequenos agricultores a adaptarem-se e a mitigarem os efeitos das mudanças climáticas. O cajueiro é muito eficaz na retenção da agua do solo e na protecção contra a erosão do solo. São utilizados para o reflorestamento de terras degradadas porque são fáceis de cultivar, resistentes à seca e às pragas, e têm menos probabilidades de serem cortados para utilização como lenha ou carvão vegetal, graças ao facto de gerarem alimentos e rendimentos para as comunidades ao longo de décadas[83].

O seu nível de contribuição para a mitigação do clima depende de vários factores. A quantidade de carbono sequestrado varia de acordo com o tipo de sistema agrícola, o clima, a quantidade de tempo desde que o uso do solo mudou, e qual foi o uso anterior. Mas, como sistema de produção agro-florestal[84] , o caju em Moçambique pode reduzir substancialmente as emissões de GHG através do sequestro[85] de carbono.

Este potencial foi explorado no primeiro projecto de mitigação de carbono florestal em Moçambique, o Projecto Comunitário de Carbono N'hambita, que foi realizado de 2003 a 2008 ao longo da periferia do Parque Nacional da Gorongosa. O projecto adoptou a abordagem de utilizar pagamentos internacionais de carbono para compensar os pequenos agricultores pela transformação do seu uso da terra em sistemas agroflorestais sustentáveis que satisfizessem as necessidades locais. Os cajueiros eram um dos sete sistemas agroflorestais propostos e um dos preferidos pelos agricultores, uma vez que ofereciam um melhor equilíbrio entre as fontes de rendimento e a utilização de recursos. Os pagamentos totais de carbono durante 100 anos (mas pagos em sete anos) para o Projecto N'hambita variaram entre US$209 e US$1.047 por hectare a US$6,72/tCO2[86].

Um estudo dos investigadores da Direcção do Caju na Índia estimou a capacidade de armazenamento de carbono dos cajueiros em 32,25 e 59,22 tCO2 por hectare no quinto e sétimo anos de crescimento,

82 (ILO, 2018)
83 (Technoserve, 2018)
84 um sistema agrícola integrado com culturas e árvores
85 (Jindal & al, 2012)
86 (Palmer & Silber, 2012)

respectivamente. Mas este estudo centrou-se em sistemasde plantação de alta densidade[85]. Outro estudo no Brasil aponta que o estoque de carbono acumulado pelos cajueiros comuns com árvores de 25 a 45 anos de idade, era em média de 52 tC/ha. Mas mais uma vez, os investigadores salientaram o facto de as árvores variarem muito em tamanho e biomassa, e que os estoques de carbono também podem variar consideravelmente (variando entre 3 a 128 tC/ha) em pomares[86] não intensivos de cajueiro.

A indústria de processamento, por outro lado, tem um balanço de carbono muito menos favorável. Embora as emissões de uma indústria de castanha de caju seja geralmente baixa, a magnitude das emissões para um conjunto de fábricas é elevada. Mas, se a casca for utilizada para energia, existe um grande potencial para reduzir as emissões e capturar carbono através da produção de bioenergia. Como foi dito anteriormente, as diferentes partes da castanha de caju podem ser bem aproveitadas. Embora as cascas representem 70% da biomassa do Caju, estes resíduos são depositados ou removidos. As fábricas podem utilizar as cascas para energia térmica, principalmente como combustível para a caldeira, e ser completamente autónomas em termos energéticos, mesmo gerando excedentes, uma vez que as cascas contêm mais energia do que a necessária para o processamento. Um estudo encomendado pela Aliança Africana do Caju[87] mostra que a indústria em Moçambique tem actualmente um balanço de carbono negativo. Utilizando a biomassa das cascas, a indústria poderia alterar o seu balanço de carbono de -10,593 tCO2eq para um balanço positivo de carbono de 39,692 tCO2eq[88].

Outra contribuição potencial do sector está relacionada com os transportes. Uma análise do ciclo de vida da indústria do caju na África Ocidental, desde a exploração agrícola até ao retalho, mostra que a distância entre a produção e o consumo de caju suscita muitas preocupações em termos de emissões de carbono. Considerando a compra de 1.000 kg de castanhas de caju por um retalhista na América do Norte, se os RCNs forem processados numa indústria mecanizada de pequena escala na África Ocidental e o produto for transportado para a América do Norte, são libertados 1018,43 kgCO2eq. Se o mesmo ocorrer com o processamento a ser feito num local intermediário (no Vietname), é libertado[89] um volume muito maior de carbono, 1939,51 kgCO2eq.

2.3 Ferramentas ICT para o Caju

Uma área de grande potencial de investimento, e uma forma de melhorar o ambiente favorável para o sector do caju em Moçambique, é o desenvolvimento de soluções de agricultura digital. Um grande número de Tecnologias de Informação e Comunicação para a Agricultura está a ser implementado nos países em desenvolvimento, particularmente em África, muitos deles visando o sector do caju. Instrumentos digitais específicos estão a ser utilizados principalmente por NGOs e governos em parceria com agências de desenvolvimento.

As ferramentas digitais não podem substituir um ambiente institucional propício e infra-estruturas[90] adequadas. Mas, com uma cuidadosa elaboração de políticas e investimentos complementares, podem melhorar a coordenação da cadeia de valor e a sua sustentabilidade, o que no caso do caju em Moçambique aumentaria a competitividade do sector. Além disso, têm o potencial de capacitar as mulheres e os jovens nas zonas rurais, proporcionando acesso a serviços, novos empregos, e opções de subsistência equitativas.

Até agora, as inovações digitais têm visado a rastreabilidade da castanha caju, bem como a

85 (Rupa, 2013)
86 (Brito de Figueiredo, et al., 2016)
87 (Away4Africa , 2018)
88 Considerando um processamento total de 40.000 de RCNs
89 (Agyemang, Zhu, & Tian, 2016)
90 (ComCashew, 2019)

divulgação de informação técnica e de mercado e a coleta de de dados. A rastreabilidade é um dos principais motores das inovações digitais no sector. Estas ferramentas têm o potencial de apoiar os agro-negócios nos seus esforços para a integração dos agricultores, documentar o cumprimento das normas nas explorações agrícolas e rastrear os produtos ao longo da cadeia de valor. No entanto, estes esforços deparam-se com uma cadeia de valor subdesenvolvida, com alguns intervenientes a evitar a partilha transparente de informação. Mas a cadeia de valor da castanha de caju está a ser afectada pelo "aumento global da transparência alimentar" e a rastreabilidade está a tornar-se cada vez mais inevitável.

Há muitas outras oportunidades a serem exploradas em sistemas de gestão de dados, mapeamento e geo-referenceamento (GPS), utilização de drones (para monitorização de explorações agrícolas, gestão de pragas e doenças, e afins), e serviços financeiros digitais, tais como sistemas de pagamento móvel, consultoria digital, e muitos mais.

A agricultura digital pode desempenhar um papel catalisador para tornar o sector mais rentável. Alguns exemplos de investimentos recentes:

- Serviços de extensão, produtividade, aprendizagem, desenvolvimento de formação
- Sistemas de preços de mercado, bolsa de mercadorias, negociação
- Gestão da cadeia de valor/agricultura/gestão da exploração
- Ferramentas de diagnóstico e colaboração, alerta precoce, meteorologia
- Finanças, pagamentos, seguros
- Recolha de dados, GIS, inquérito no terreno, monitorização e avaliação
- A voz dos agricultores, lobbying, ativismo
- Monitorização ambiental

Abaixo algumas ferramentas digitais a serem utilizadas no sector do caju em África, algumas delas em Moçambique:

1) SAP Gestão de fontes rurais

SAP Gestão de Fornecedores Rurais é uma base de dados e um sistema de smartphone para gestão da cadeia de valor, e está disponível em mais de 10 línguas diferentes, incluindo as línguas locais. Cobre seis culturas (caju, cacau, café, arroz, sésamo e carité) e é utilizado por mais de 100.000 pequenos produtores. Até agora, já foram registadas mais de 150.000 transacções. O sistema está actualmente a ser desenvolvido para incluir funcionalidades para o fornecimento de insumos e serviços, mais análises transaccionais, e visão de negócios de culturas GIS. Começou em 2010, quando a SAP estabeleceu uma parceria com a GIZ/ComCashew para desenvolver uma aplicação móvel para a inclusão digital de pequenos produtores de cajueiro. Os países em que é utilizada incluem Benim, Burkina Faso, Gana, Costa do Marfim, e Moçambique.

2) A plataforma ConnectCaju

A TechnoServe e a INCAJU desenvolveram conjuntamente uma plataforma móvel para recolha de dados na exploração agrícola e análise em tempo real para ajudar a INCAJU a melhorar a cobertura e qualidade dos seus serviços de extensão para os agricultores de caju. Com um registo actual de mais

de 100.000 agricultores de caju, esta plataforma ajudará a INCAJU a melhorar a cobertura e qualidade dos seus serviços de extensão para agricultores de caju, bem como a transmitir informação relevante e oportuna aos actores de todo o sector do caju. Tem quatro aplicações diferentes: Gestão Agrícola; Comercialização; Seguimento de Sementes; e Previsão do Tempo.

3) Sistema de software de aprovisionamento sustentável (3S)

Um projecto que saiu da Iniciativa das Amêndoas Sustentáveis (SNI), a plataforma multistakeholder, centrou-se em melhorar a transparência a fim de alcançar a segurança do abastecimento, alcançar uma maior qualidade das amêndoas, e trabalhar para a sustentabilidade. Este sistema permite às empresas compradoras tomar decisões informadas sobre a sua base de abastecimento e facilita o intercâmbio de dados entre elos da cadeia de abastecimento.

4) Sistema de Informação de Mercado ACA

A Aliança Africana do Caju desenvolveu o Sistema de Informação de Mercado ACA, que foi introduzido para fornecer informações sobre as tendências de mercado nos países produtores de caju. As actualizações sazonais sobre a produção e os preços da castanha de caju em bruto e do miolo de caju são partilhadas através de uma base de dados online e de uma análise semanal do mercado.

5) Chatbot digital

O programa BeninCajù da Technoserve está a formar formadores baseados na comunidade sobre a agronomia do caju e abordagens de extensão para lidar com a falta de agentes de extensão agrícola para apoiar os agricultores de caju (existem apenas 34 agentes de extensão pública para quase 200.000 agricultores de caju no Benim). Para ajudar os novos agentes de extensão a actualizarem-se rapidamente, o programa está a desenvolver uma biblioteca digital de referência para os formadores comunitários que não têm uma sólida formação de cajueiro. Esta biblioteca digital de referência inclui instruções específicas e fotografias sobre práticas como a fertilização, poda e técnicas críticas de gestão de doenças necessárias para melhorar os rendimentos e aumentar a produção global do país e os rendimentos dos agricultores. Para ajudar os extensionistas a aceder à informação de que necessitam a partir da biblioteca de conteúdos, a equipa construiu um chatbot em linguagem natural para identificar as respostas às suas perguntas. Os chatbots são programas informáticos que podem "conversar" com os utilizadores através de plataformas de mensagens como o Facebook Messenger, WhatsApp, e SMS, ajudando a fornecer respostas imediatas às perguntas mais frequentes.

6) Mapeamento Terrestre Assistido por Drone para a Produção Climática Inteligente de Caju

Estas compreendem parcerias entre a TechnoServe e o programa digital para o desenvolvimento da Cooperação para o Desenvolvimento da Wehubit-Belgian para utilizar drones para melhorar a produtividade e a sustentabilidade ambiental do importante sector do caju do país.

7) Biblioteca Digital

- O projecto GIZ/ComCashew EU, Resiliência contra as mudanças climáticas nas zonas ecológicas da savana, no Gana, desenvolveu uma Biblioteca Digital que fornece uma base de dados para a gestão dos dados do projecto, investigação e dados agrícolas, detida por parceiros locais para apoiar o planeamento e a coordenação. Este instrumento técnico serve de repositório de documentos para guardar documentos físicos e digitais e torná-los acessíveis ao público.

- Uma base de dados digitalizada para o controlo fitossanitário das explorações de cajuicultura na Costa do Marfim. Esta ferramenta foi encomendada pelo Conselho do Algodão e do Caju (CCA) da Costa do Marfim e fornece informações regulares sobre pragas de caju em cada zona e

desencadeia alertas rápidos, se necessário.

8) Open Data Kit (ODK)

O Kit de Dados Abertos (ODK) é um conjunto de ferramentas que permite a recolha e envio de dados para um servidor online, utilizando dispositivos móveis, mesmo sem qualquer ligação à Internet ou serviço móvel no momento da recolha de dados. Os dados podem ser recolhidos remotamente e depois alojados online. Em 2019, o ODK foi instalado com sucesso, testado, e está actualmente a ser utilizado para a recolha de dados em todos os países parceiros do programa ComCashew. Uma equipa de Monitorização e Avaliação pode aceder e descarregar dados do servidor baseado na nuvem ODK em qualquer altura que os enumeradores carreguem formulários de dados completos. Outra inovação digital útil para o levantamento anual do rendimento é a ferramenta de Posicionamento Global.

9) Sistema de informação N'kalo

N'kalô é um serviço de informação de mercado desenvolvido pela NGO francesa, Nitidae. Baseia-se em ferramentas de análise económica que verificam os mercados agrícolas internacionais, visando o sector do caju na África Ocidental. Através de vários serviços nacionais (M-Agri na Costa do Marfim, Senekela no Mali, 321 no Burkina Faso, para citar alguns), N'kalô envia semanalmente mensagens SMS a várias dezenas de milhares de pequenos produtores, informando-os das tendências do mercado, e não hesita em fornecer recomendações comerciais. Está a ser desenvolvida uma parceria com o Instituto das Amêndoas para replicar o serviço em Moçambique. Faz parte do programa ACAMOZ que está a ser implementado pelo Nitidae com recursos da Agência Francesa de Desenvolvimento.

3. Oportunidades e desafios

Os estudos revistos neste relatório indicam lacunas ou pontos fracos na cadeia de valor da castanha de caju moçambicana, bem como factores internos e externos que afectam a competitividade do sector. Existem recomendações de acções estratégicas que precisam de ser tomadas pelo governo e agentes do sector privado. Fazer melhorias no sentido de um desenvolvimento com baixo teor de carbono na cadeia de valor do caju moçambicano requer investimentos estratégicos e novas políticas.

O quadro abaixo resume a avaliação das oportunidades e desafios salientados na literatura revista. Há consenso, no que diz respeito a questões e constrangimentos tanto na produção agrícola como nos aspectos comerciais da cadeia de valor, de que existe potencial para investir na produção. Mas, como explicado acima, os especialistas discordam sobre a competitividade da indústria transformadora e os tipos de apoio público que esta recebe.

Tabela 10 Questões, desafios, e recomendações

Questões-chave	Desafios	Recomendações
Produção de castanha de caju		
Baixa utilização de insumos	A maioria dos agricultores não tem muito conhecimento sobre a cultura do caju, e não utilizam insumos de produção.	Disseminar o conceito de investimento e utilização responsável dos factores de produção ou retorno das culturas através de serviços de extensão.
	Os principais insumos, mudas e aplicação de productos para protecção de culturas são fornecidos pelo governo. Os programas de distribuição são insuficientes e, muitas vezes, ineficientes.	Reduzir o papel do Estado na distribuição dos insumos, através de um processo de eliminação gradual, sob a forma de vales para pagamento, em que os recursos são utilizados sob a forma de descontos honrados pelos fornecedores de insumos do sector privado. Melhorar a rastreabilidade e eficiência na distribuição de subsídios, ao mesmo tempo que se lançam as bases para um mercado privado.
	A actual distribuição “gratuita” de insumos mina a capacidade e a vontade dos agricultores a longo prazo de investirem e, em última análise, de se tornarem um verdadeiro agricultor comercial. E ao mesmo tempo desencoraja os fornecedores de insumos do sector privado.	
Sem métodos alternativos para a protecção das culturas	Há muito poucos exemplos de produção biológica ou de utilização de métodos alternativos para a protecção na produção de caju.	Desenvolver a investigação de métodos alternativos e dar incentivos aos agricultores para estimular a sua adopção através da diferenciação de produtos como, por exemplo, os orgânicos.
Muitos agricultores carecem de competências técnicas	A assistência técnica prestada pelo governo e pelas NGOs é largamente insuficiente para formar os agricultores em boas práticas agrícolas para o caju.	Promover grupos de produtores e desenvolver o modelo formar os formadores, com incentivos para criar um compromisso sustentado de formação continuada nas comunidades.
	Custo elevado da prestação de bons e oportunos serviços de extensão.	Atrair o sector privado para fornecer assistência técnica, tais como indústrias de castanha de caju e fornecedores de insumos.
Os agricultores estão isolados	Os programas de comercialização, extensão, disseminação de informação e subsídios sofrem de ineficiências significativas, uma vez que a maioria dos produtores trabalha isoladamente. Falta de agregação, elevados custos de aquisição e fraca cobertura da última milha em serviços de extensão.	IAumentar a coesão do produtor e da comunidade para aumentar a eficiência, reduzir a assimetria de informação e reforçar o compromisso com a produção de caju.

Envelhecimento das árvores	Taxa lenta de replantio de pomares devido ao fornecimento insuficiente de mudas do programa oficial e baixa taxa de sobrevivência das mudas plantadas.	Implementar um forte programa de monitorização e avaliação da distribuição e plantio de mudas de caju, com penalizações em caso de incumprimento. Trazer especialistas externos em agronomia do caju para avaliar o potencial das variedades que estão actualmente a ser promovidas e sugerir novos caminhos a seguir.
	Os agricultores não têm o conhecimento e/ou o tempo para se dedicarem ao cuidado adequado dos pomares.	Criar incentivos para os agricultores cuidarem das mudas plantadas, ligando-as aos prémios de qualidade (ver abaixo).
	Os agricultores não têm acesso a financiamento para novos pomares, e para garantir que seus meios de subsistência dos não sejam negativamente afectados durante a renovação.	Desenvolver modelos de financiamento inovadores, incluindo o financiamento climático.
Baixa qualidade	Árvores envelhecidas e doenças	Incentivos para renovar os pomares e encorajar o cuidado adequado das árvores produtivas através de prémios de qualidade.
	Más práticas pós-colheita	Aumentar o foco na gestão pós-colheita em programas de serviços de extensão, com prémios por qualidade.
Falta de transparência de preços	Os agricultores têm informação limitada sobre as flutuações ao longo da época de colheita, levando-os a vender a preços desvantajosos.	Um preço de referência pode ajudar se for bem administrado e divulgado através de sistemas de comunicação.
Processamento de caju		
Fornecimento instável e insuficiente de RCN	Como o fornecimento do RCN é muito instável em Moçambique, os processadores têm dificuldades em planear as operações.	Os intervenientes da indústria devem envolver-se na produção através da acordos de fornecimento com os agricultura e ajudar a melhorar a eficiência dos programas dedicados a aumentar a produção do RCN.
	Embora tenham preferência de compra, os processadores competem com comerciantes informais e compradores de “pára-quedas”, que podem pagar mais aos agricultores uma vez que não pagam impostos ou licenças.	- Estimular a criação de associações de agricultores que possam fornecer directamente à indústria. - Reduzir o número de intermediários nos processos de aquisição. - Trabalhar com os governos nacionais e locais para combater a informalidade.
Produtividade laboral	O absentismo é um grande desafio operacional. Alguns processadores relataram que em média a indústria moçambicana poderia gerir as suas operações com menos de 50% da sua força de trabalho, se não por absentismo.	- Reduzir a dependência do trabalho através da mecanização. - Localizar novas unidades (ou relocalizar as antigas, quando possível) mais perto dos centros urbanos. - Investir em formações de trabalhadores. - Melhorar as condições dos trabalhadores. - Condições adequadas para as mulheres.
Má coordenação entre processadores	A AICAJU (a associação industrial) precisa de expandir o seu âmbito de trabalho para reforçar o sector. Os processadores precisam de se equipar para enfrentar questões como a volatilidade das aquisições, barreiras tecnológicas, e mercados globais.	Desenvolver as capacidades da AICAJU: avaliação técnica, visão geral dos mercados, e muito mais.
Processo de exportação dispendioso	Porto de Nacala: o processo de exportação por Nacala é longo e caro quando comparado com outros países e mesmo com outros portos dentro de Moçambique.	Modernização do Terminal Especial de Exportação de Nacala, reduzindo a burocracia e as taxas. Verificação na fábrica das mercadorias pela alfândega em vez de verificação no terminal.

Segurança alimentar e rastreabilidade	Cumprir com as certificações: HACCP (manipulação de alimentos), BRS (segurança alimentar) e outros.	Os processadores precisam de se equipar para responder às necessidades dos mercados ocidentais, tais como a segurança alimentar e a rastreabilidade.
	Avaliar as actualizações tecnológicas, especialmente na mecanização do bombardeamento.	
Caroços de caju quebrados	O único mercado para castanha partida é a Índia. Os EUA e a Europa consideram o produto caro para a indústria de confeitaria e preferem, em vez disso, utilizar outras nozes.	Encontrar novos mercados e novas utilizações para as castanhas partidas e farinha de caju.
Mercado interno fraco	Oficialmente, cerca de 7% do total produzido do RCN é consumido internamente. Um mercado interno forte reduziria a dependência do RCN e das exportações de miolo.	Incentivos para o processamento secundário.
Mercado para sub-produtos	Poucas fábricas conseguem vender os subprodutos do processamento da castanha de caju (casca, CNSL, residuos, noz danificada, e noz em pó). Mesmo quando valorizam alguns deles, obtêm um preço mais baixo do que as fábricas asiáticas. A maioria das fábricas moçambicanas considera estes subprodutos como resíduos.	Apoiar o valor adicionado e a comercialização de subprodutos, conseguindo que vários processadores liderem nesta área. A indústria do caju tem o potencial de ser uma cadeia de "desperdício zero". Todos os materiais podem ser valorizados em diferentes processos. Ao utilizar as conchas para energia térmica como combustível para a caldeira, as fábricas podem mudar para um balanço positivo de carbono e gerar créditos de carbono.
Questões transversais		
Barreiras comerciais	Posição fraca no mercado global.	Melhor posicionamento da cadeia de valor da castanha de caju moçambicana no mercado global, melhorando ao mesmo tempo as condições comerciais para processadores e produtores.
Sistemas de informação	Os sistemas de informação estão desactualizados e não acompanham as actividades na cadeia de valor.	O governo planeia desenvolver um Sistema de Informação Pública (PIS), um instrumento de comunicação nacional destinado a preencher lacunas de informação a nível do produtor para as principais culturas do país. Existem parcerias com a Technoserve e Nitidae para melhorar os sistemas de informação sobre o caju.
	Falta de transparência de preços.	Criar sistemas para divulgar preços calendarizados para toda a cadeia de valor.

Source: developed by author

Business Case

1. Introdução

Melhorar a sustentabilidade e a competitividade da cadeia de valor da castanha de caju em Moçambique requer intervenções abrangentes em todos os segmentos, desde a agricultura à exportação. O estudo de priorização de áreas para investimento baseada na análise documental e entrevistas com os principais actores indica que a intervenção mais importante para a recuperação do sector é a melhoria tanto da quantidade como da qualidade da castanha de caju produzida no país. Isto dependerá de investimentos na renovação dos pomares e em melhores práticas agrícolas, com uma utilização racional e eficiente de insumos na produção, quando necessário, especialmente agroquímicos para proteção das plantas, com o objetivo de aumentar os rendimentos agrícolas e melhorar a qualidade nas áreas de cultivo do caju que ainda são produtivas.

A identificação dos melhores pontos de entrada para o investimento sustentável nos três segmentos da cadeia da castanha de caju (agrícola, comercialização e processamento industrial) tornou-se mais difícil à medida que o ambiente empresarial do sector - e do país - se deteriorou devido ao impacto da pandemia da COVID-19. A indústria de processamento foi duramente atingida pela pandemia, bem como pela insurreição na província de Cabo Delgado, no norte de Moçambique. As principais empresas transformadoras do país suspenderam a operação, com algumas a encerrarem definitivamente[87] as suas fábricas. As empresas acusaram as tendências globais no mercado da castanha de caju e as dificuldades recorrentes no acesso aos volumes necessários de matéria-prima de qualidade. Os preços e as vendas do caju caíram drasticamente em 2020 durante a pandemia, mas começaram a recuperar em 2021.

O futuro de toda a cadeia de valor em Moçambique depende da recuperação da produção de castanha de caju em bruto (RCN). Apesar das dificuldades da indústria, este business case demonstra o potencial da produção de castanha para melhorar a subsistência rural, e também apresenta formas de melhorar a sustentabilidade do sector. A análise custo-benefício do investimento relacionado com a produção mostra que cultivar caju é um negócio viável em todos os cenários considerados, gerando benefícios económicos positivos. Existe, contudo, a necessidade de fornecer soluções de crédito inovadoras para apoiar os agricultores a renovarem os seus pomares. O elevado custo inicial da plantação de novos pomares significa que a maioria dos agricultores não pode financiar a renovação, especialmente quando se tem em conta a perda de rendimentos que enfrentam nos primeiros anos de crescimento das árvores. São necessárias fontes de financiamento externo para os pequenos agricultores, uma vez que os empréstimos dos bancos comerciais não são viáveis devido às elevadas taxas de juro do país.

87 https://clubofmozambique.com/news/olam-mozambique-announces-closure-of-cashew-processing-plants-carta-183933/

2. Análise económica

2.1 Beneficiários

1. **Beneficiários directos.** Esta análise é levada a cabo concentrando-se em dois tipos de beneficiários: 1) um pequeno agricultor que cultiva culturas típicas de subsistência, de acordo com dados recentemente apresentados pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural no seu Inquérito Agrário[88] ; e 2) um agricultor de orientação mais comercial (Pequeno Agricultor Comercial Emergente, PACE), que cultiva para fins comerciais. (Os PACEs têm propriedades que são tipicamente superiores a 5ha.) Como esta análise se centra nos benefícios a serem obtidos pelos agricultores que investem na renovação de cajueiros e não é específica de qualquer projecto de investimento em curso ou futuro, não foi tido em conta, nesta fase, qualquer repartição percentual de pequenos agricultores e agricultores comerciais.

2. O período total utilizado para a análise da rentabilidade das intervenções propostas é de 20 anos, uma vez que este período nos permite avaliar melhor o impacto das mudanças nas actividades sobre a subsistência dos agricultores.

3. Os custos e benefícios têm sido avaliados a preços constantes de 2021. Os efeitos da inflação nos preços e receitas não foram considerados devido à dificuldade de prever a inflação para além de três a cinco anos, especialmente num cenário tão volátil como o de Moçambique.

4. **Beneficiários Indirectos.** Embora esta análise se concentre nos beneficiários directos ou, para ser mais específico, se concentre nos beneficiários das áreas agrícolas com o objetivo de aumentar os seus níveis de produção de caju, a própria cadeia de valor apresenta oportunidades adicionais de emprego e desenvolvimento empresarial para muitos actores. A prestação de serviços de extensão, incluindo a pulverização de pesticidas e fungicidas, pode proporcionar trabalho, especialmente para os jovens. Este tipo de actividade pode estar ligado a projectos existentes do Banco Mundial que apoiam o modelo PACE: por exemplo, os agricultores comerciais poderiam prestar serviços de apoio a outros agricultores, tais como a aplicação de agroquímicos. A maior parte das actividades auxiliares necessárias para a produção de caju serão levadas a cabo por agências lideradas pelo governo. A investigação sobre variedades melhoradas de caju seria coberta pelo IIAM, e a remoção de plantas antigas e a plantação de novas mudas seria feita pelos próprios agricultores, com o apoio da rede nacional de extensão agrícola do governo.

2.2 Análise financeira

5. **Objectivos.** Foi realizada uma análise financeira para cada uma das intervenções propostas, a fim de avaliar a sua viabilidade. De particular importância foi a necessidade de verificar se as novas actividades seriam rentáveis para os potenciais beneficiários nas áreas-alvo. Foi possível estimar aumentos nos fluxos de caixa para ambas as categorias de agricultores.

6. **Metodologia e modelos financeiros.** A análise foi realizada com base em modelos de produção típicos dos produtores do centro e norte de Moçambique. Especificamente, consideramos dois tipos de agricultores: o Pequeno Agricultor (PA), e o emergente ou aspirante a agricultor comercial, o PACE.

7. Considerámos dois modelos de agricultores de PA: 1) o agricultor de subsistência que cultiva milho,

88 https://www.agricultura.gov.mz/wp-content/uploads/2021/06/MADER_Inquerito_Agrario_2020.pdf

mandioca, e feijão seco, produtos de base típicos no contexto moçambicano, e adicionalmente tem uma área de caju. As três culturas de subsistência são cultivadas dentro de uma área total de 1,5ha. Considerando que o cajueiro recentemente cultivado pode ser interculturado com leguminosas, há potencial para aumentar a quantidade de terras dedicadas ao feijão seco. Este agricultor de AP também possui um pomar de cajueiro de 1ha mas não o gere muito bem; 2) um segundo tipo de agricultor de AP tem terras adicionais e improdutivas que podem ser utilizadas para a plantação de cajueiros.

8. Tipicamente, o agricultor PA não utiliza fertilizantes ou pesticidas. Em Moçambique, os pesticidas agrícolas são utilizados principalmente em culturas de rendimento como tabaco, cana de açúcar, algodão, bananas, e vegetais.[89] Devido à quase total falta de agroquímicos na produção de caju em pequena escala, os níveis de produtividade são bastante baixos, daí a necessidade de aumentar a quantidade de agroquímicos aplicados durante as fases críticas de crescimento das plantas. Com boas práticas agrícolas, os agroquímicos podem ser mantidos a um nível mínimo, mas são necessários especialmente em pomares mais antigos, uma vez que os rendimentos são drasticamente reduzidos por doenças como o oídio. A utilização de variedades melhoradas de caju, disponíveis em Moçambique, facilitará o tratamento de doenças das plantas e facilitará a adopção de métodos alternativos de controlo de doenças.

9. Um agricultor PACE (uma nomenclatura originária da abordagem[90] SUSTENTA do Governo moçambicano) é um agricultor comercial emergente que comercializa uma porção considerável da sua produção, com explorações típicas acima dos 5ha. Consideramos também dois modelos de agricultores PACE: 1) um agricultor típico, de orientação comercial, com produção mista e uma área adicional com caju; 2) e um agricultor PACE que se concentra principalmente no caju, investindo numa área maior para produzir RCN.

10. Moçambique caracteriza-se pela baixa produtividade agrícola associada à baixa utilização de insumos agrícolas que melhoram o rendimento do campo. Durante o período entre 2006 e 2015, apenas 3,8% dos pequenos agricultores utilizaram fertilizantes, 3,4% usaram pesticidas, 1,8% usaram estrume, 5,2% usaram sementes melhoradas de milho, e 3,3% usaram irrigação. A taxa média de aplicação de fertilizantes foi de 5,7 Kg/ha em Moçambique, consideravelmente mais baixa do que a maioria dos níveis regionais, mas as restrições que afectam o uso de fertilizantes não foram investigadas exaustivamente.[91] Como tal, para o caju, a produtividade global é baixa (cerca de 3kg por árvore).[92] Os rendimentos típicos noutros países, tais como a Índia, atingem 8 a 10 kg por árvore[93]. Tal como referido na revisão da cadeia de valor, em Moçambique alguns dos maiores desafios na produção primária são a necessidade de substituir as árvores envelhecidas por melhores estoques radiculares, e aumentar o ritmo da pulverização anti-fúngica para melhorar os rendimentos. Um ponto-chave desta análise é a necessidade premente de os produtores substituirem as árvores velhas. Para ser específico, o maior item de custo para o sistema agrícola é a replantação completa de um pomar, o que tem implicações na subsistência dos produtores afectados: considerando o tempo necessário para o cajueiro crescer o tempo suficiente para ser produtivo (três a quatro anos, dependendo da variedade), o agricultor perde uma porção significativa do seu rendimento anual. Uma abordagem de substituição mais escalonada pode ser modelada, em que o agricultor apenas substitui uma fracção da superfície cultivada com cajueiro para reduzir a perda de rendimento ligada ao tempo necessário para as novas plantas crescerem. No entanto, isto tem o potencial de aumentar alguns custos fixos relacionados com a renovação dos pomares. Para dar um exemplo, o custo do transporte de mudas para uma parcela de 0,25ha pode não ser tão rentável como para uma parcela completa de 1ha. Isto é o mesmo para alguns outros serviços agrícolas: a plantação em pequenas parcelas não beneficia de economias de

89 http://www.fao.org/3/i5360e/i5360e.pdf
90 https://www.fnds.gov.mz/index.php/en/resources/highlights/131-programa-sustenta-2
91 (Zavale, et al., 2020)
92 (Costa & Delgado, 2019)
93 https://www.fao.org/3/ac451e/ac451e04.htm

escala quando se utilizam tractores para a preparação do terreno ou quando se contratam serviços de pulverização, incluindo o custo dos agroquímicos. Isto deve-se em parte ao facto de alguns dos agroquímicos envolvidos não serem utilizados e precisarem de ser comprados de novo para a renovação de outra secção de pomar. Devido às questões discutidas, a análise está centrada em torno da substituição completa dos cajueiros em áreas de 1 ha de cada vez.

11. Assumimos que uma AP tem um pomar de 1ha dedicado ao caju. Ao abrigo desta Análise de Custos e Benefícios (CBA), assumimos que um agricultor investe na renovação de um pomar de cajueiro, removendo árvores mais velhas e de baixa produção, e plantando novas mudas de variedades melhoradas. As plântulas seriam fornecidas por alguns produtores especializados sob a coordenação do Instituto Nacional do Cajueiro (IAM). A revisão documental identificou a necessidade de investir na produção de plântulas perto de potenciais áreas de plantação, uma vez que o transporte de plântulas através de grandes distâncias tem um impacto negativo na capacidade de sobrevivência das plântulas após a plantação e não é sustentável. Uma estratégia mais detalhada de apoio à produção de plântulas exigiria uma análise política mais focalizada, que está para além do actual âmbito de trabalho.

12. Além disso, devem ser feitos investimentos adicionais em fertilizantes e pesticidas e na sua aplicação, fundamentais para o sucesso da produção de castanhas de caju. O potencial para alternativas orgânicas foi avaliado durante o estudo de caso comercial. No entanto, dado o estado actual da cultura do caju em Moçambique, e considerando as condições de subsistência dos produtores alvo, a utilização de agroquímicos é de importância fundamental para aumentar a produtividade, melhorar os rendimentos e atender um número considerável de beneficiários. As alternativas orgânicas devem ser consideradas como parte de uma estratégia mais ampla para Moçambique e da sua colaboração com operadores do sector privado, com um forte enfoque nos mercados orgânicos. Esta análise assume que os produtores estão a vender para mercados locais e de exportação mais tradicionais; os seus modelos actuais não têm em consideração a produção biológica.

13. Discutiremos que fluxos de financiamento serão utilizados para financiar esta renovação de árvores. A análise foi necessária para verificar se existem de facto aumentos líquidos de receitas. As variedades melhoradas ao abrigo desta ACB produzem uma média de 12 a 20 kg por árvore, uma melhoria substancial em relação às árvores de baixa produção.

14. Os preços de mercado utilizados para o custo das actividades basearam-se em várias fontes de informação: os preços registados em projectos de campo em todo o país, disponibilizados através dos relatórios de progresso do projecto do Banco Mundial - e informação sobre preços publicada regularmente pelo Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar na sua plataforma para os preços de mercado dos produtos[94] agrícolas, bem como os dados do Inquérito Agrário 2020, publicado por MADER[95] . Além disso, alguns técnicos do IIAM foram consultados.

15. **Taxa de Desconto Financeira (FDR).** A taxa de desconto financeira utilizada na análise financeira baseou-se em informações publicadas pelo Banco de Moçambique[96] sobre as taxas de juro dos bancos comerciais, e em obrigações do Estado a longo prazo. Actualmente, a taxa das obrigações moçambicanas de longo prazo é de 14,25 por[97] cento. Para efeitos da análise da adequação financeira de cada modelo, fixámos o FDR em 14,5 por cento.

16. **Análise de crédito para modelos de produção.** Com base nas suposições feitas na descrição detalhada do projecto, e sempre que necessário, assumimos que os agricultores terão acesso a empréstimos através de bancos comerciais. Moçambique não tem actualmente bancos

94 http://www.masa.gov.mz/sima/
95 https://www.agricultura.gov.mz/wp-content/uploads/2021/06/MADER_Inquerito_Agrario_2020.pdf
96 http://www.bancomoc.mz/fm_pgTab1.aspx?id=106
97 http://www.bvm.co.mz/index.php/en/treasury-bonds/auctions-history

especializados no financiamento agrícola e, como tal, o financiamento relacionado com a agricultura é canalizado através de bancos comerciais. A taxa de referência actual para empréstimos é a Taxa Interbancária Oferta de Maputo (MAIBOR), que foi fixada pelo Banco de Moçambique[98] em 19,67 por cento. Para efeitos da nossa análise de crédito, utilizámos uma taxa de juro anual proxy de 19,67 por cento para os eventuais empréstimos oferecidos aos beneficiários.

2.3 Pressupostos e resultados para modelos de produção

17. Os modelos para a análise foram construídos como modelos de produção integrada, com todas as culturas típicas cultivadas por um agricultor incluídas para pintar um quadro mais realista das condições no terreno. Esta abordagem ajuda a provar outro ponto fundamental da análise: é possível verificar se a substituição de árvores antigas ou a introdução de novas técnicas de cultivo é financeiramente viável para os beneficiários-alvo - se estes tiverem acesso às suas próprias poupanças ou a empréstimos seguros dos bancos comerciais - e verificar se o financiamento é suficiente para garantir às famílias um meio de subsistência durante o período de crescimento das novas plantas. Em todos os casos de interesse, a análise mostrou que, sem financiamento externo, altamente concessional ou de subvenção, os produtores típicos não são capazes de financiar a substituição dos seus próprios pomares. A descrição dos modelos abaixo fornece mais informações sobre este ponto crucial.

18. **PA modelo 1 - subsistência e produção de caju.** Para o modelo PA, consideramos um agricultor de subsistência que cultiva milho, mandioca, e feijão como alimentos básicos numa parcela de 1,5ha. Este agricultor é proprietário de cajueiros numa parcela adjacente de 2ha. A área total sob produção para este modelo de agricultor está abaixo do objectivo PACE de 5ha. O agricultor produz os alimentos de base com uma gestão sub-óptima, com pouca ou nenhuma utilização de fertilizantes e pesticidas. Toda a mão-de-obra relacionada com a agricultura é realizada a nível familiar, excepto no primeiro ano de renovação do pomar, quando necessitam de ajuda externa. Para efeitos de cálculo dos benefícios financeiros desta actividade, esta análise não fornece explicitamente um valor monetário para o trabalho familiar. O trabalho familiar é normalmente contabilizado nas análises económicas e financeiras formais como um passo necessário para calcular todos os custos económicos de um determinado modelo de produção. Para esta análise, calculamos todos os custos que representam transferências monetárias fora do agregado familiar. Basicamente, esta análise apenas calculará o lucro agrícola e não o rendimento líquido da exploração familiar.

19. O modelo simula uma transição de um pomar antigo de 2ha para um pomar renovado de 2ha, com árvores novas. O agricultor substitui gradualmente as árvores em áreas de 1ha (dentro de um ano). Por se tratar de um pequeno produtor, o caju representa uma percentagem substancial do rendimento familiar (35 por cento). Por conseguinte, a substituição do pomar representa uma perda significativa de rendimentos para o agricultor. Considerando que o agricultor necessita de capital de exploração para sustentar a compra de insumos (fertilizantes, pesticidas e outros agroquímicos) em anos de produção sucessivos, a análise mostra que o agricultor necessitaria de financiamento externo da ordem dos MZN 207.376,5 (US$3.217,13) para assumir esta actividade. Para ser sustentável, este financiamento só pode vir sob a forma de subvenções, uma vez que qualquer tipo de crédito aumentaria a carga financeira de um produtor já sobrecarregado. Como tal, para este tipo de agricultor, um ponto de entrada fundamental para apoio futuro deve vir no fornecimento de investimentos para a conversão de campos de produção de caju existentes (ou terras improdutivas) em novos pomares de caju.

98 https://www.bancomoc.mz/fm_mercadosmmi.aspx?id=2

20. O Valor Presente Líquido (VAL) é positivo em MZN 107.842 (US$1.673,01), enquanto a Taxa Interna de Retorno (TIR) é de 45,41%, acima da Taxa de Desconto Financeiro (FDR) de 14,5%, daí que a actividade tenha indicadores económicos positivos. No entanto, o período de retorno é de sete anos devido ao tempo que leva para o cajueiro iniciar a produção (três anos) e atingir a maturidade. O agricultor necessitará de apoio financeiro durante este período porque não receberá qualquer receita até que o ponto de equilíbrio seja alcançado.

21. **PA modelo 2 - caju comercial.** Neste caso particular, o modelo considera o cenário de uma exploração agrícola que explora 2ha mas ainda tem terras adicionais e improdutivas (área já desmatada mas improdutiva ou sem uso comercial, e não utilizada para pastagem de animais) que podem ser postas em uso para o caju. Como tal, não há apenas uma conversão de 2ha de um pomar antigo para um novo, mas também 2ha adicionais que devem ser trazidos para a produção. Assumimos que a área improdutiva é colocada em cultivo gradualmente, começando com a conversão do pomar antigo para consolidar a produção antes de se cultivar a área adicional.

22. Para a análise da sustentabilidade, a análise mostra que enquanto a conversão gradual dos primeiros 2ha em novo pomar requer fontes externas de financiamento (o MZN 207.376,50/ US$3.217,13 acima mencionado), acontecendo nos anos um e dois de implementação do projecto, o fluxo de receitas do agricultor permite-lhe converter os 2ha improdutivos em cultivo de caju nos anos seis e sete apenas através de crédito bancário comercial. Este é um ponto importante a salientar, pois mostra que os primeiros anos de apoio dado a um agricultor para iniciar a produção têm efeitos positivos líquidos no futuro, à medida que o agricultor se torna capaz de financiar futuras expansões.

23. Os indicadores de rentabilidade económica para este modelo são: VAL de MZN 123,882.29 (US$1.673,01) e uma TIR de 34,37 por cento. Comparando-o com o modelo anterior, ambos os indicadores económicos são mais elevados, o que significa que no caso do financiamento de AP, este deve ser o modelo preferido. O período de retorno do investimento é de 8,9 anos. Uma última observação a ser feita está ligada à disponibilidade de terras para expandir ainda mais a produção; como já foi salientado, um agricultor com terras improdutivas suficientes poderia continuar a financiar a expansão. No entanto, neste modelo específico assumimos que o agricultor não é um PACE, ou seja, um agricultor com explorações de terra acima de 5ha.

24. **PACE modelo 1 - culturas mistas e produção de caju.** O primeiro cenário PACE considera um agricultor com orientação comercial que cultiva uma mistura de alimentos básicos (milho, mandioca, e feijão), bem como algumas culturas comerciais (soja, gergelim, batata). A área total de produção é de 5ha, de acordo com a típica exploração de terra dos PACEs, como mencionado. Os PACE têm níveis de produção mais elevados, uma vez que as suas técnicas de gestão de culturas são de melhor qualidade do que as PA. Empregam fertilizantes e pesticidas, bem como contratam mão-de-obra para algumas das suas actividades na exploração agrícola.

25. Neste modelo específico, assumimos que o agricultor planta novas árvores na totalidade dos 2ha existentes dedicados à produção de cajueiro. Isto resulta numa perda imediata de receitas nos primeiros três anos. Contudo, no caso do PACE, as receitas do caju representam apenas 15% do rendimento global do agregado familiar e, como tal, o impacto financeiro no agregado familiar é menos grave do que no caso do PACE. O financiamento total necessário para a operação de conversão é de MZN 142.843,6 (US$2.215,49), e assumimos que o PACE tem acesso a financiamento de projectos em curso do Banco Mundial (Sustenta, SREP, MozNorte) que fornecem financiamento aos PACE com uma subvenção de 80 por cento, contribuição de 20 por cento para um agricultor com planos de negócios viáveis. Os agricultores teriam de financiar MZN 28.568,72 (US$443,20) a partir das suas poupanças pessoais, enquanto um dos projectos acima mencionados financiaria MZN 114.274,88 (US$1.772,80).

26. Os indicadores económicos são os seguintes: VAL de MZN 176.106,46 (US$2.732,03) e TIR de 45,66%, enquanto o período de retorno é de 3,73 anos.

27. **PACE modelo 2 - caju comercial.** Neste modelo final, assumimos que um PACE investe na produção comercial de caju. Assumimos que o PACE possui uma área total de 10ha, dos quais 2ha estão actualmente a produzir caju a baixos níveis de produtividade, e 5ha são terras improdutivas que podem ser convertidas em produção de caju. A modelização mostra que a conversão imediata de 7ha em produção comercial exigiria um fluxo substancial de financiamento para o primeiro ano de implementação e para os três anos seguintes antes das árvores começarem a produzir. Considerámos uma abordagem escalonada onde, num período de quatro anos, o agricultor converte as terras improdutivas em produção de caju, mantendo ao mesmo tempo o antigo pomar (que ainda proporciona rendimentos para o agregado familiar). No quarto ano, é alcançada a conversão total, e os agricultores têm acesso a 7ha de produção de caju sob o novo modelo. Esta abordagem requer investimentos substanciais nos anos um, dois e quatro, uma vez que são necessários influxos financeiros para financiar a conversão. O montante total de financiamento necessário é de MZN 495.503,6 (US$7.686,99), dos quais MZN 396.402,88 (US$6.149,59), ou 80 por cento, sob a forma de subvenção, e MZN 99.100,72 (US$1.537), ou 20 por cento, sob a forma de poupança do próprio agricultor. Se o agricultor tivesse acesso a terras adicionais, uma maior expansão poderia ser financiada através do acesso a empréstimos de bancos comerciais, sem mais necessidade de financiamento concessional. Finalmente, o período de retorno para o modelo é de 6,64 anos.

Tabela 11 Rendimento familiar - PA/PACE

Yearly revenue stream before taxes (EBTDA)					
# Activitity	WOP (MZN)	WP (MZN)	WOP (USD)	WP (USD)	% Increase
1 PA producing cashew	23.663	67.584	394	1.126	185,61%
2 PA commercial cashew	23.663	131.424	394	2.190	455,41%
3 PACE producing cashew	48.803	109.122	813	1.819	123,60%
4 PACE commercial cashew	48.804	251.581	813	4.193	415,51%
Average					254,87%

28. **Resultados da Análise Financeira.** A análise dos modelos propostos mostra um aumento substancial das receitas líquidas para os pequenos agricultores, como no quadro acima. No entanto, esta análise considera os efeitos do aumento da produção 10 anos após a replantação de árvores. Nos primeiros três anos, as famílias PA sofrem uma redução substancial do rendimento familiar, que deve ser complementada por fluxos de financiamento externo - tanto sob a forma de financiamento directo para actividades relacionadas com a renovação dos pomares, como de apoio adicional para cobrir a perda de rendimentos nos primeiros três anos. No caso do modelo comercial PA, embora represente um nível de rendimento mais elevado para o agricultor, exige duas fases de investimento de alto custo, primeiro para converter o antigo pomar em produção, e segundo para os 2ha adicionais de terras improdutivas. Embora o nível de rendimento no final do período desta análise seja mais elevado para o agricultor, a Taxa Interna de Retorno (TIR) é inferior devido ao custo de investimento mais elevado, o que também aumenta o período de retorno global. (mais informação: anexo - tabela 13 e 14)

Tabela 12 Indicadores económicos para os produtores

	PA modelo 1 (produzindo caju)	PA modelo 2 (caju comercial)	PACE modelo 1 (produção de caju)	PACE modelo 2 (caju comercial)
Tamanho da exploração de cajueiro (ha)	2	4	2	7
Investimento necessário (MZN)	207.376,50	207.376,50	142.843,60	396.402,88
VAL (MZN)	107.841,94	123.882,29	176.106,46	192.491,47
Taxa Interna de Retorno (TIR)	45%	34,37%	34,37%	41,04%
Relação Benefício/Custo	1,26	1,26	1,59	1,13
Período de retorno (anos)	7	8,9	3,73	6,64

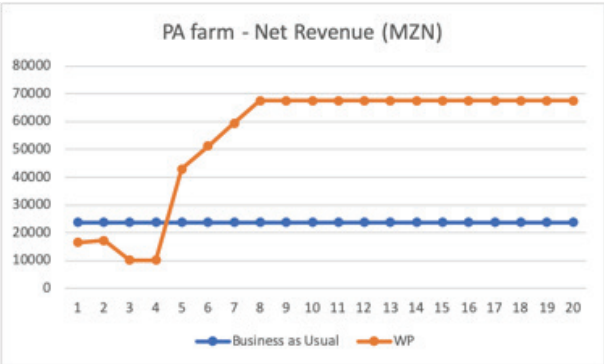
29. Para os PACE, os efeitos da renovação dos pomares são muito menos pronunciados em termos de rendimento global. O apoio financeiro necessário abrange principalmente o primeiro ano de actividades, uma vez que os fluxos de benefícios de outras actividades comercialmente significativas podem amortecer a perda de receitas provenientes da produção de caju. Na prática, um PACE pode aceder ao financiamento de projectos do Banco Mundial (SUSTENTA, MozNorte, SREP) para reanimar os pomares, o que compensaria as perdas no primeiro ano. Este ponto é de particular importância, uma vez que um potencial ponto de entrada de investimento para os PACE interessados em entrar ou aumentar a produção de caju pode estar ligado ao acesso ao financiamento através de canais de financiamento comerciais já disponíveis sob a forma de linhas de crédito garantidas. (mais informação: anexo - tabela 15 e 16)

30. A análise até à data mostra que em todos os cenários considerados, a produção de caju pode ser um negócio viável e produzir benefícios económicos positivos. Duas considerações importantes devem ser feitas: primeiro, devido ao elevado custo inicial do estabelecimento de um novo pomar, a maioria dos agricultores não é capaz de financiar a renovação dos seus pomares no início, especialmente considerando a perda de rendimentos nos anos iniciais de crescimento das árvores. São necessárias fontes de financiamento externas, e a utilização de empréstimos bancários comerciais não é viável devido às elevadas taxas de juro. Contudo, para agricultores com terras suficientes, ao mesmo tempo que iniciam a renovação dos seus pomares não podem ser financiados através de empréstimos, a opção torna-se disponível em anos posteriores (seis anos após o estabelecimento do seu primeiro pomar, de acordo com o modelo comercial PA) à medida que a produção de uma área suficientemente grande (2ha) atinge a maturidade. Neste momento, os agricultores são auto-sustentáveis, e podem continuar a financiar a expansão dos seus pomares através de empréstimos.

31. Em segundo lugar, para os agricultores PACE, o fluxo de receitas provenientes de actividades não cajuenses proporciona um efeito de amortecimento durante o período de estabelecimento do novo pomar. Os agricultores continuariam a necessitar de financiamento externo para a conversão dos pomares; contudo, o período de amortização é muito inferior, e os agricultores têm mais opções em termos de expandir ainda mais a sua produção.

32. Finalmente, deve ser feita uma consideração importante: a variedade de caju nesta análise produz entre 12kg e 20kg de castanha de caju em bruto por árvore. Existem outras variedades que têm um nível de produtividade por árvore mais elevado e permitem que um maior número de árvores seja plantado na mesma área, produzindo níveis de produtividade por hectare muito mais elevados. Esta análise não considerou estas variedades, uma vez que a sua disponibilidade e adaptabilidade às condições agro-ecológicas de Moçambique deveria ser mais estudada antes de ser considerada para a produção.

Figura 11 PA modelo agrícola e PA modelo agrícola comercial



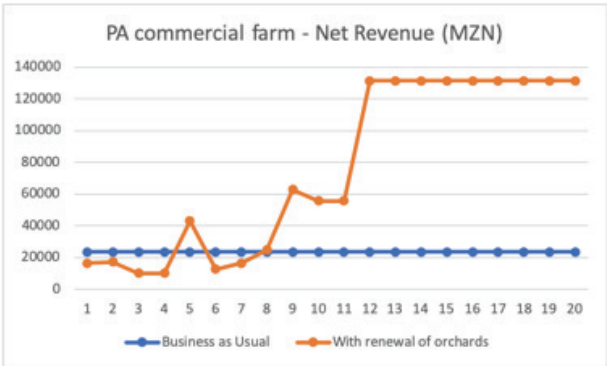
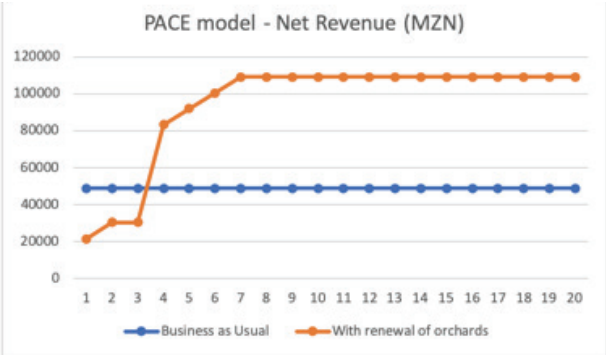
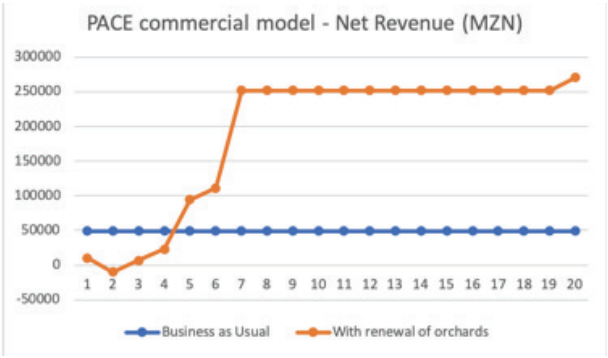


Figura 12 Modelo agrícola PACE e modelo comercial PACE





33. **Potenciais pontos de entrada para investimentos na cadeia de valor.** A análise apresentada nos parágrafos anteriores mostrou que a renovação do pomar é uma actividade de capital intensivo. Os custos iniciais são elevados e podem tornar-se proibitivos para os agricultores nos casos em que vários hectares de terra estão a ser imediatamente introduzidos na produção. Para os pequenos agricultores, a renovação de um pomar tem também um impacto negativo no rendimento familiar, uma vez que as novas árvores levam pelo menos três anos a tornar-se produtivas.

34. Na maioria dos casos analisados, optou-se por uma abordagem faseada para a substituição dos pomares a fim de evitar uma perda imediata e completa de receitas provenientes da venda do caju, diluindo assim o efeito da renovação ao longo de alguns anos. Como tal, olhando para a estrutura de custos dos modelos de produção apresentados acima, um ponto de entrada fundamental em termos de financiamento dos produtores de castanha de caju está relacionado com a renovação dos pomares, que representam quase 70% do primeiro ano do empreendimento iniciado por um potencial pequeno agricultor (PA). Como tal, são necessários fluxos de financiamento inovadores para fornecer capital inicial para as intervenções propostas no âmbito desta análise. Um bom exemplo é descrito na análise documental: um projecto de mitigação do carbono baseado na floresta, que foi eficaz entre 2003 e 2008. O Projecto N'hambita utilizou pagamentos internacionais de carbono para compensar os agricultores de baixos rendimentos pela transformação do seu uso da terra em sistemas agroflorestais sustentáveis que satisfizessem as necessidades locais. Isto incluiu a conversão de terras improdutivas em pomares de cajueiro. Este fluxo de financiamento poderia potencialmente permitir aos agricultores colmatar a lacuna de rendimentos durante o renascimento dos seus pomares durante o período de maturação das novas árvores. O investimento inicial também pode ser adquirido através de um esquema de subvenção correspondente, com uma contribuição razoável paga pelo agricultor (esquema 80/20, como nos actuais projectos do Banco Mundial em implementação em Moçambique, em que os agricultores contribuem com 20

por cento do investimento total). Um fluxo de financiamento alternativo é o financiamento climático através de fundos climáticos multilaterais que financiam tais iniciativas ligadas ao aumento do sequestro de carbono e à redução das emissões.

35. Para além do financiamento do novo pomar, e para ajudar a garantir que a subsistência dos agricultores de não seja negativamente afectada, qualquer potencial financiador da cadeia de valor da castanha de caju deve considerar: 1) fornecer fluxos de rendimento alternativos aos agricultores para substituir a perda de rendimento das vendas da castanha; ou 2) fornecer kits agrícolas aos agricultores para aumentar a produtividade das culturas já cultivadas (por exemplo, o fornecimento de sementes melhoradas e agroquímicos para a produção de alimentos básicos, bem como formação em extensão), ou fornecer kits agrícolas contendo culturas mais orientadas para o mercado para os agricultores, o que pode permitir-lhes colmatar a perda de rendimento. Para efeitos desta análise, estas opções não foram investigadas para evitar confusão sobre o efeito líquido do aumento da produção de caju no rendimento familiar. Como apresentado na revisão documental, os agricultores recebem serviços de extensão principalmente de agências governamentais e ONGs que implementam projectos financiados pela cooperação internacional, e estes serviços são insuficientes. A correcta aplicação de fertilizantes e outros agroquímicos é crucial para o desenvolvimento das novas plantas de caju e, tendo em conta que a maioria dos pequenos agricultores de caju não tem experiência suficiente na utilização destes químicos100, uma intervenção chave para investimentos futuros deve estar ligada a qualquer um dos dois: 1) à compra e distribuição de fertilizantes e outros agroquímicos, bem como ao equipamento necessário para a correcta aplicação dos produtos químicos; os agricultores terão de receber formação na aplicação de agroquímicos e manutenção do equipamento; e 2) aos investimentos na rede de extensão, especificamente em potenciais parcerias com o sector privado para a prestação de serviços relacionados com a aplicação de agroquímicos. Esta segunda opção tem o benefício de criar oportunidades económicas para os operadores do sector privado interessados em prestar estes serviços aos agricultores de caju, que pagarão uma taxa por estes serviços. Além disso, investir na prestação de serviços de pulverização por operadores privados pode criar oportunidades de emprego para os jovens, uma vez que estes poderão ter acesso a financiamento através dos mecanismos de subvenção correspondentes implementados por outros projectos do Banco Mundial em implementação (Sustenta, MozNorte, SREP) para financiar a aquisição de equipamento e fertilizantes ou pesticidas, e vender estes serviços aos agricultores de caju.

3. Conclusões

Este estudo procurou explorar formas de promover o desenvolvimento sustentável do sector do caju em Moçambique através de investimentos que possam alavancar as técnicas inteligentes em matéria de clima e competitividade. A produção de caju é a espinha dorsal económica de milhares de comunidades nas regiões centro e norte do país e na região da Zambézia, em particular. Existe uma longa tradição de produção de castanha de caju em Moçambique e o país oferece condições agro-climáticas favoráveis. É uma das únicas culturas de rendimento com uma procura de mercado garantida, devido a uma rede estabelecida de comerciantes e processamento local. Plantada principalmente em sistemas agro-florestais, com culturas intercalares, tem um forte potencial para reduzir substancialmente as emissões de GEE através do sequestro de carbono, ao mesmo tempo que proporciona rendimentos aos agricultores.

Apesar da importância da cadeia de abastecimento da castanha de caju, tal como reconhecido pelo Governo de Moçambique e pelos muitos programas de doadores e NGOs que visam o sector, os esforços para reavivar a produção de RCN e processados têm estagnado. Muitas ineficiências afectam a competitividade do sector: técnicas de colheita inadequadas, informação de mercado ineficiente, e a prevalência de árvores antigas e a elevada incidência de pragas e doenças contribuem para uma menor produtividade e qualidade. Há falta de serviços de extensão, gestão ineficiente dos viveiros, e baixo envolvimento do sector privado no fornecimento de insumos e na produção de mudas. Tal como em muitos outros sectores em Moçambique, a cadeia de valor do caju sofre de relações comerciais desequilibradas que afectam os pequenos proprietários e de falta de instalações logísticas. A indústria tem sido particularmente atingida pela pandemia da COVID-19 e pelo conflito, com muitos processadores a suspenderem as operações.

A identificação dos melhores pontos de entrada para o investimento sustentável a nível da exploração agrícola, nível intermediário, e nível de processamento tornou-se mais desafiante em função do ambiente empresarial no sector - e do país - devido à COVID-19. O melhoria da sustentabilidade e da competitividade da cadeia de valor do caju em Moçambique requer intervenções abrangentes em todos os segmentos, desde a produção até à exportação. Mas o futuro da cadeia de valor em Moçambique depende da recuperação da produção de castanha de caju em bruto (RCN).

A segunda parte do estudo, o Business Case, confirma o potencial da produção de caju para melhorar os meios de subsistência rurais. A análise custo-benefício demonstra que os quatro modelos explorados têm retornos positivos com uma taxa de retorno interna encorajadora se houver um processo de renovação do pomar. Mas a renovação de pomares é uma actividade de capital intensivo: os custos iniciais são elevados e, para os pequenos agricultores, a renovação de um pomar também tem um impacto negativo no rendimento familiar, uma vez que as novas árvores requerem pelo menos três anos para se tornarem produtivas.

Como na maioria dos países em desenvolvimento, não há muitas linhas de crédito a baixo custo disponíveis para investimentos agrícolas em Moçambique, e a grande maioria dos agricultores não tem acesso ao crédito formal. Além disso, o governo não tem normalmente recursos financeiros suficientes para investir em programas em desenvolvimento. São necessários fluxos de financiamento inovadores para fornecer o capital inicial a diferentes tipos de agricultores. O investimento inicial pode ser adquirido através de um esquema de subvenção correspondente, com uma contribuição razoável do agricultor (esquema 80/20, como nos actuais projectos do Banco Mundial em implementação em Moçambique, em que os agricultores contribuem com 20 por cento do total do investimento desembolsado). Um fluxo de financiamento alternativo sugerido é o financiamento climático através de fundos climáticos multilaterais que poderiam financiar iniciativas ligadas ao aumento do sequestro de carbono e à redução das emissões. No caso de agricultores mais comerciais, o estudo destaca a viabilidade do crédito, desde que existam linhas de crédito especiais com subsídios

Para além de financiar a renovação de pomares, um factor-chave para o sucesso do renascimento do caju é o investimento em serviços de extensão mais eficientes que são principalmente prestados por agências governamentais e ONGs. Novos modelos de assistência técnica e fornecimento de insumos, desde a distribuição de fertilizantes e outros agroquímicos, serviços de pulverização, até à produção de mudas, com a maior participação do sector privado, estão a ser testados. Estes têm o potencial de criar oportunidades de emprego para empresários interessados em fornecer estes serviços aos agricultores de caju.

Além disso, o sector do caju sofre de uma falta de informação de boa qualidade. Existem discrepâncias sobre os números de exportação e sobre o número de árvores em produção, e não existem estimativas rigorosas e precisas sobre a cultura. Os sistemas de informação digital podem desempenhar um papel importante, promovendo um amplo acesso à informação, melhorando a gestão da cadeia de valor, e reduzindo os custos de transacção. Uma estratégia abrangente que aborde os serviços financeiros e o fluxo de informação é crucial, em colaboração com o governo, o sector privado e os investidores, para alcançar bons resultados nos esforços de rejuvenescimento da cadeia de valor do caju.

4. Bibliografia

- ACA. (2017). African Cashew Alliance Annual Report 2016, from www.africancashewalliance.com.
- Agyemang, M., Zhu, Q., & Tian, Y. (2016). Analysis of opportunities for greenhouse emission reduction in the global supply chains of cashew industry in West Africa. Journal of Cleaner Production 115 , 149 - 161.
- Antonio, L., & Griffith, G. (2017). The Cashew Value Chain in Mozambique: Analysis of Performance and Suggestions for Improvement. Int. J. Food System Dynamics 8 (1),, 208-221.
- Away4Africa . (2018). Environmental Study of Waste Management in Cashew Processing in eight African countries. African Cashew Alliance.
- Brainer, M. S., & Vidal, M. F. (2020). Cajucultura - Caderno Setorial ETENE. Sectorial Report from Banco do Nordeste, Brazil. Brazil: Banco do Nordeste.
- Brito de Figueiredo, M., Potting, J., Lopes Serrano, L., Bezerra, M., da Silva Barros, V., & Gondim, R. N. (2016). Environmental assessment of tropical perennial crops: the case of the Brazilian cashew. J. Clean. Prod 112, 131e140.
- CABRI. (2019). The role of governments in developing agriculture value chains- Case Study 1: Cashew value-chain development. Published by the Collaborative Africa Budget Reform Initiative (CABRI).
- ComCashew. (2019). ComCashew News Bulletin: “Innovation and Technologies in the cashew sector”, 15th Edition.
- Correia, G. (2015). Competitiveness of the Mozambican Cashew Industry. Technoserve.
- Costa, C., & Delgado, C. (2019). The Cashew Value Chain in Mozambique. World Bank, Washington, DC.
- DAI. (2007). Benchmarking the Global Cashew Industry. Development Alternatives, Inc (DAI).
- ERC. (2018). Strengthening practices in the Vietnamese cashew nut industry: a due diligence study on labour practices and sustainability. Hanoi: Research Center for Employment Relations (ERC).
- ETCTerra. (2015). Using fair-trade pricing to incentivize REDD+ actions - Cashew nuts in Zambezia. Maputo: PPT presented in International Workshop on Jurisdictional Landscape Programs.
- Fitzpatrick, J. (2011). Competitiveness of the African Cashew Sector, report for the African Cashew initiative (ACi), February 2011.
- Griffon, F. (2016). Value chains assessment and market information service implementation in the Zambézia Province. . Mission report for the Mozbio Gilé project. Etc Terra.
- ICB. (2020). Boletim O Agronegocio Caju em Números, março 2020. INSTITUTO CAJU BRASIL.

- ILO. (2018). Decent work, a tough nut to crack? A market system analysis of the cashew processing industry in Mozambique. MozTrabalha Report. International Labor Organization (ILO).
- INC. (2020). International Nut and Dried Fruit Council Foundation (INC). Nuts & dried fruits statistical yearbook 2019/2020, Retrieved from https://www.nutfruit.org/industry/technical-resources?category=statistical-yearbooks [11 November 2020].
- INCAJU. (2018). Balanço Anual do PES 2018.
- INCAJU. (2019). Balanço Anual do PES. http://incaju.co.mz/wp-content/uploads/2020/03/Balanço-Anual-do-PES-2019-INCAJU-IP-VF.pdf.
- Jindal, R., & al. (2012). Reducing Poverty Through Carbon Forestry? Impacts of the N'hambita Community Carbon Project in Mozambique. World Development.
- Mishra, S. T., & Martin, W. I. (2016). Mozambique Cashew Industry Analysis.
- Nitidae (2020). ACAMOZ . Apoio a cadeia de valor do caju em Moçambique. Relatório de progresso, junho 2020.
- Nitidae. (2020). Competitiveness of the cashew nut industry in Mozambique. Maputo.
- Palmer, C., & Silber, T. (2012). Trade-offs between carbon sequestration and rural incomes in the N'hambita Community Carbon Project, Mozambique. Land Use Policy, 29(1), 83–93.
- Rupa, T. R. (2013). Impact of Climate Change on Cashew and Adaptation Strategies. In H. C. Singh, Climate-Resilient Horticulture: Adaptation and Mitigation Strategies. New Delhi.
- SPEED+. (2018). The Economics of Cashew in Mozambique. USAID.
- TDC. (2018). How Fairnamese cashew nuts can conquer a solid position in the world market: developing supply and markets for fair trade cashew nuts from Vietnam. Brussels: Trade for Development Centre (TDC).
- Technoserve. (2017). MozaCajú Impact Report.
- Technoserve. (2018). USDA/FAS Food for Progress LIFFT-Cashew SeGaBi Value Chain Study. https://www.climatefinancelab.org/wp-content/uploads/2018/12/SeGaBi-study_final_18.03.02_pub.pdf.
- Technoserve. (2019). Cooperation for Cashew Value Chain Mapping and Analysis. GIZ-Promove project.
- Ton, P., Hinnou, L. C., Yao, D., & Adingra, A. (2018). Cashew Processing in West Africa – Value Chain Analysis – Final report. Fair and Sustainable Consulting for the Centre for the Promotion of Imports from developing countries (CBI) in the Netherlands.
- World Bank. (2021). Mozambique 2021 Systematic Country Diagnostic - Coming Together for a Better Future. World Bank Group.
- Zavale, H., Matchaya, G., Vilissa, D., Nhemachena, C., Nhlengethwa, S., & Wilson, D. (2020). Dynamics of the Fertilizer Value Chain in Mozambique. Sustainability 2020, 12(11), 4691; https://doi.org/10.3390/su12114691.

Anexo

Tabela 13, 14, 15 e 16

Tabela 13 Fluxo de receita para o agricultor PA

Model 1: PA farm, 1.5ha for food crops + 2ha for cashew	WOP	WP							
	PY1-20	P1	2	3	4	5	6	7	8
Production	**42.932,10**	**35.397,30**	**27.862,50**	**27.862,50**	**53.696,10**	**88.140,90**	**96.752,10**	**105.363,30**	**113.974,50**
Cashew land and planting activities	**0**	**68.661,80**	**73.110,80**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**
Inputs	**10.550,00**	**18.996,78**	**24.683,56**	**21.923,56**	**21.923,56**	**21.923,56**	**21.923,56**	**21.923,56**	**21.923,56**
Labour	**0,00**	**2.649,00**	**2.649,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Other costs (water, fuel, bags, storage, etc)	**8.719,43**	**8.869,43**	**8.869,43**	**8.869,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**
harvest costs (cashew)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1.200,00**	**2.800,00**	**3.200,00**	**3.600,00**	**4.000,00**
Total costs	**19.269,43**	**99.177,01**	**109.312,79**	**39.690,99**	**43.590,99**	**45.190,99**	**45.590,99**	**45.990,99**	**46.390,99**
Net revenue Before financing	**23.662,67**	**-63.779,71**	**-81.450,29**	**-11.828,49**	**10.105,11**	**42.949,91**	**51.161,11**	**59.372,31**	**67.583,51**
Incremental net revenue before financing		-87.442,38	-105.112,96	-35.491,16	-13.557,56	19.287,24	27.498,44	35.709,64	43.920,84
Net financing		***80.253,51***	***98.622,36***	***21.923,56***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
Net Revenue AFTER financing		16.473,80	17.172,07	10.095,07	10.105,11	42.949,91	51.161,11	59.372,31	67.583,51
Incremental Net Revenue AFTER financing		-7.188,87	-6.490,60	-13.567,60	-13.557,56	19.287,24	27.498,44	35.709,64	43.920,84
Revemue per family member (5)		3.294,76	3.434,41	2.019,01	2.021,02	8.589,98	10.232,22	11.874,46	13.516,70

FIRR	45,41%	Total financial support required		Pay back period
NPV @	14% MZN 107.841,94	MZN	207.376,50	7,00 years
B/C ratio	1,26	$	3.344,78	

Tabela 14 Fluxo de receita para o agricultor comercial da PA

Model 1: PA farm, 1.5ha for food crops + 4ha for cashew

	WOP	WP											
	PY1-20		**P1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
crop pattern (ha)														
Production	**42.932,10**		**35.397,30**	**27.862,50**	**27.862,50**	**53.696,10**	**88.140,90**	**96.752,10**	**105.363,30**	**113.974,50**	**157.030,50**	**157.030,50**	**157.030,50**	**200.086,50**
Cashew land and planting activities	**0**		**68.661,80**	**73.110,80**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**77.559,80**	**13.347,00**	**13.347,00**	**82.008,80**	**17.796,00**	**17.796,00**	**17.796,00**
Inputs	**10.550,00**		**18.996,78**	**24.683,56**	**21.923,56**	**21.923,56**	**21.923,56**	**30.370,34**	**27.610,34**	**27.610,34**	**33.297,12**	**33.297,12**	**33.297,12**	**33.297,12**
Labour	**0,00**		**2.649,00**	**2.649,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Other costs (water, fuel, bags, storage, etc)	**8.719,43**		**8.869,43**	**8.869,43**	**8.869,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**
harvest costs (cashew)	**0,00**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1.200,00**	**2.800,00**	**3.200,00**	**3.600,00**	**4.000,00**	**6.000,00**	**6.000,00**	**6.000,00**	**6.000,00**
Total costs	**19.269,43**		**99.177,01**	**109.312,79**	**39.690,99**	**43.590,99**	**45.190,99**	**122.699,57**	**56.126,77**	**56.526,77**	**132.875,35**	**68.662,55**	**68.662,55**	**68.662,55**
Net revenue Before financing	**23.662,67**		**-63.779,71**	**-81.450,29**	**-11.828,49**	**10.105,11**	**42.949,91**	**-25.947,47**	**49.236,53**	**57.447,73**	**24.155,15**	**88.367,95**	**88.367,95**	**131.423,95**
Incremental net revenue before financing			-87.442,38	-105.112,96	-35.491,16	-13.557,56	19.287,24	-49.610,14	25.573,86	33.785,06	492,48	64.705,28	64.705,28	107.761,28
Net financing			***80.253,51***	***98.622,36***	***21.923,56***	***0,00***	***0,00***	***38.650,62***	***-32.697,96***	***-32.698,23***	***38.650,62***	***-32.697,96***	***-32.698,23***	***0,00***
Net Revenue AFTER financing			16.473,80	17.172,07	10.095,07	10.105,11	42.949,91	12.703,15	16.538,57	24.749,50	62.805,77	55.669,99	55.669,72	131.423,95
Incremental Net Revenue AFTER financing			-7.188,87	-6.490,60	-13.567,60	-13.557,56	19.287,24	-10.959,52	-7.124,10	1.086,83	39.143,10	32.007,32	32.007,05	107.761,28

FIRR	34,37%	Total financial support required		Payback period	
NPV @	14,25% MZN 123.882,29	MZN	207.376,50		7,00
B/C ratio	1,26	$	3.344,78		

Tabela 15 Fluxo de receita para o agricultor PACE

Model 2: PACE farm, 3ha forcrops + 2ha for cashew	**WOP**	**WP**							
	PY1-20		**P1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
crop pattern										
Production	**121.430,60**		**106.361,00**	**106.361,00**	**106.361,00**	**166.639,40**	**175.250,60**	**183.861,80**	**192.473,00**	**192.473,00**
Cashew land and planting activities	**0**		**137.323,60**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**	**8.898,00**
Inputs	**43.774,50**		**43.569,28**	**38.049,28**	**38.049,28**	**38.049,28**	**38.049,28**	**38.049,28**	**38.049,28**	**38.049,28**
Labour	**20.134,00**		**22.783,00**	**20.134,00**	**20.134,00**	**22.134,00**	**22.134,00**	**22.134,00**	**22.134,00**	**22.134,00**
Other costs (water, fuel, bags, storage, etc)	**8.719,43**		**8.869,43**	**8.869,43**	**8.869,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**	**11.569,43**
harvest costs (cashew)	**0,00**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2.700,00**	**2.700,00**	**2.700,00**	**2.700,00**	**2.700,00**
Total costs	**72.627,93**		**212.545,31**	**75.950,71**	**75.950,71**	**83.350,71**	**83.350,71**	**83.350,71**	**83.350,71**	**83.350,71**
Net revenue Before financing	**48.802,67**		**-106.184,31**	**30.410,29**	**30.410,29**	**83.288,69**	**91.899,89**	**100.511,09**	**109.122,29**	**109.122,29**
Incremental net revenue before financing			-154.986,98	-18.392,38	-18.392,38	34.486,02	43.097,22	51.708,42	60.319,62	60.319,62
Net financing			***127.623,89***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
Net Revenue AFTER financing			21.439,58	30.410,29	30.410,29	83.288,69	91.899,89	100.511,09	109.122,29	109.122,29
Incremental Net Revenue AFTER financing			-27.363,09	-18.392,38	-18.392,38	34.486,02	43.097,22	51.708,42	60.319,62	60.319,62

FIRR	45,66%	Total financing required	Payback period
NPV @	14% MZN 176.106,46	142.843,60	4 years
B/C ratio	1,59	2.303,93	

Tabela 16 Fluxo de receita para PACE com produção comercial de caju

Model 2: PACE farm, 3ha for food crops + 7ha for cashew	**WOP**	**WP**							
	PY1-20	**P1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
crop pattern									
Production	**121.430,60**	**121.430,60**	**121.430,60**	**121.430,60**	**166.639,40**	**244.140,20**	**261.362,60**	**407.753,00**	**407.753,00**
Cashew land and planting activities	**0**	**137.323,60**	**146.221,60**	**17.796,00**	**223.781,40**	**31.143,00**	**31.143,00**	**31.143,00**	**31.143,00**
Inputs	**43.774,50**	**54.668,06**	**60.041,62**	**54.521,62**	**70.861,96**	**62.581,96**	**62.581,96**	**62.581,96**	**62.581,96**
Labour	**20.134,00**	**25.432,00**	**30.730,00**	**30.730,00**	**38.677,00**	**38.677,00**	**38.677,00**	**38.677,00**	**38.677,00**
Other costs (water, fuel, bags, storage, etc)	**8.719,43**	**9.019,43**	**9.319,43**	**9.319,43**	**9.769,43**	**9.769,43**	**9.769,43**	**9.769,43**	**9.769,43**
harvest costs (cashew)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**4.000,00**	**8.000,00**	**8.000,00**	**14.000,00**	**14.000,00**
Total costs	**72.627,93**	**226.443,09**	**246.312,65**	**112.367,05**	**347.089,79**	**150.171,39**	**150.171,39**	**156.171,39**	**156.171,39**
Net revenue Before financing	**48.802,67**	**-105.012,49**	**-124.882,05**	**9.063,55**	**-180.450,39**	**93.968,81**	**111.191,21**	**251.581,61**	**251.581,61**
Incremental net revenue before financing		-153.815,16	-173.684,72	-39.739,12	-229.253,06	45.166,14	62.388,54	202.778,94	202.778,94
Net financing		***130.351,11***	***130.081,60***	***12.893,90***	***203.402,40***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
Net Revenue AFTER financing		25.338,62	5.199,55	21.957,45	22.952,01	93.968,81	111.191,21	251.581,61	251.581,61
Incremental Net Revenue AFTER financing		-23.464,05	-43.603,12	-26.845,22	-25.850,66	45.166,14	62.388,54	202.778,94	202.778,94

FIRR	49,39%	Total financing support required	Payback period
NPV @	22% MZN 223.267,23	495.503,60	7,00 years
B/C ratio	1,17	7.991,99	

WORLD BANK GROUP

Integrated Landscape Management
Portfolio
MOZAMBIQUE

FOREST CARBON PARTNERSHIP FACILITY