



Matrizes energéticas e concessões na Amazônia:
entre os desafios e o futuro sustentável

50 Simpósio da
SOBER Norte

**CRÉDITO RURAL PARA SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO PARÁ ENTRE 2015
– 2025: UMA ANÁLISE COM BASE NOS DADOS DO SISTEMA DE OPERAÇÕES
DO CRÉDITO RURAL**

***RURAL CREDIT FOR AGROFORESTRY SYSTEMS IN PARÁ BETWEEN 2015 AND
2025: AN ANALYSIS BASED ON DATA FROM THE RURAL CREDIT OPERATIONS
SYSTEM***

**Grupo de Trabalho (GT): GT02.Agricultura Familiar, Soberania Alimentar;
Extrativismo na Amazônia.**

Vinícius Meireles Maciejewsky Rocha – UFPa, e-mail: vmaciejewsky@hotmail.com

Resumo: Esse artigo analisa a evolução do crédito rural concedido para Sistemas Agroflorestais (SAF) no estado do Pará entre 2015 e 2025, a partir dos dados do Sistema de Operações do Crédito Rural (Sicor) do Banco Central do Brasil (BCB). O estudo tem como objetivo analisar o acesso a crédito rural por produtores que adotam esse modelo de produção, dada sua capacidade de integração e conservação do ecossistema, gerando benefícios econômicos e ecológicos, no formato de serviços ecossistêmicos, como na conservação de florestas e corpos hídricos e na regulação climática, se inserindo no contexto de uma bioeconomia voltada para o paradigma agroflorestal e uma alternativa ao paradigma mecânico-químico-genético (PMQG). A metodologia consistiu no levantamento de dados do Sicor, com análise descritiva a partir da linguagem de programação *Python* e *R*, contemplando a quantidade e o valor dos contratos de crédito concedido, considerando os programas e subprogramas com potencial aplicação para SAF. Os resultados mostram que, embora programas como o Pronaf Floresta se destaquem na conceção dos recursos, o volume total de crédito ainda é inferior em relação às atividades tradicionais, como soja e pecuária, evidenciando a predominância de um modelo hegemônico. Desta forma, apesar do reconhecimento dos SAFs em políticas estaduais e nacionais, o fortalecimento e adequação de linhas de crédito rural para as especificidades do modelo, a fim de torná-los competitivos e impulsionar a transição sustentável na Amazônia.

Palavras-chave: Bioeconomia. Sistema Agroflorestal. Crédito Rural. Pará. Desenvolvimento Sustentável.

Abstract: This article analyzes the evolution of rural credit granted for Agroforestry System (AFS) in the state of Pará between 2015 – 2025, based on data from the Rural Credit Operation System (Sicor) of the Central Bank of Brazil (BCB). The study aims to analyze access to rural credit by producers who adopted this production model, given its capacity for ecosystem integration and conservation, generating economic and ecological benefits in the form of ecosystem services, such as forest and water body conservation and climate regulation. This aligns with the context of a bioeconomy focused on the agroforestry paradigm and serves as an alternative to the mechanical-chemical-genetic (PMQG). The methodology involved gathering data from Sicor, with descriptive analysis using the programming languages *Python* and *R*, considering the quantity and value of granted credit contracts, accounting for programs and subprograms with potential application for AFS. The results show that although programs like Pronaf Floresta stand out in the design of resources, the total volume of credit is still lower compared to traditional activities such as soybean cultivation and livestock, highlighting the predominance of a hegemonic model. Thus, despite the recognition of agroforestry systems (AFS) in state and national policies, there is a need for the strengthening and adaptation of this model, in order to make them competitive and promote a sustainable transition in the Amazon.

Keywords: Bioeconomy. Agroforestry System, Rural Credit. Pará. Sustainable Development.



1. Introdução

Conforme o avanço das observações de imagem por satélite, há uma melhor compreensão da cobertura vegetal (Folhes; et al, 2023). Dentro desse contexto, o acompanhamento das expansões antrópicas, na região amazônica, passa a ser mais bem compreendidas, como o avanço da agropecuária e mineração (legal e ilegal) e os danos ambientais causados por elas, como o desmatamento causado para criação de pastos e plantação de monoculturas como os principais causadores das emissões dos gases de efeito estufa (GEE).

Sendo assim, diante dos crescentes desafios para o desenvolvimento socioeconômico da região amazônica – incluindo o estado do Pará – se torna urgente repensar os modelos de produção hegemônicos, voltados a agropecuária extensiva e a extração mineral, levando a níveis alarmantes de degradação ambiental e a intensificação de conflitos sociais, a necessidade de buscar modelos de desenvolvimento regional alinhado com as necessidades da região ficam mais evidentes. Além do mais, as limitações de infraestrutura isolam diversas comunidades no vasto espaço amazônico, levando a formas alternativas de, por exemplo, descolamento, saneamento e produção, ganharam uma maior importância às formas tradicionais de aplicá-los.

Nesse cenário, os SAFs aparecem com um modo de produção estratégico a um paradigma alternativo, aliando a conservação ambiental, a valorização dos saberes tradicionais e a geração de renda (Fernandes; et al, 2022). Tem-se que isso é possível dada a forma integradora desse modelo de produção, fazendo um uso mais eficiente do solo ao mesmo tempo que o protegem da degradação recorrente dos sistemas homogêneos, conservando corpos hídricos, restaurando paisagens e aumentando a resistência dos ecossistemas, em contrapartida dos sistemas de produção homogêneos que inibem a conservação do solo e água, gerando uma perda progressiva dos mesmos (Folhes; et al, 2023). Sendo assim, é um sistema produtivo que concilia a economia à ecologia, respeitando tanto os ciclos naturais como o modo de vida das populações locais, que historicamente já manejam essas culturas de modo sustentável.

Esse entendimento é reforçado dada relevância dos SAFs já sendo reconhecida internacionalmente, como pelo ICRAF, estando presente em relatórios internacionais, como o IPCC, e também estando presente em políticas nacionais e estaduais, como no PlanBio do estado do Pará, reforçando o papel dos SAFs em um processo de transição sustentável. Apesar disso, sua viabilização depende de um conjunto de condições institucionais, econômicas e políticas. Entre elas, se tem o crédito rural ocupando uma posição de grande importância, sendo além de um mecanismo financeiro, representando um meio das políticas públicas alcançarem seus objetivos no campo.

Contudo, o crédito rural, tem seu funcionamento, de maneira geral, é tradicionalmente ajustado para os modelos de produção hegemônico do país e ao manter sua lógica de operação baseada nos modelos de produção homogêneos, acaba por não favorecer os modelos produtivos baseados da biodiversidade. Mesmo quando se considera programas como o Pronaf e o RenovAgro, com linhas diretamente voltadas a sustentabilidade, alguma voltadas a SAFs e sistemas de integração.

Dito isso, é necessário analisar a evolução do crédito rural direcionado aos SAFs no estado do Pará, entendendo ele como uma importante ferramenta no desenvolvimento desse modo de produção na Amazônia. Para isso, foram utilizados os dados do Sistema de Operações de Crédito Rural (Sicor)¹ e sua matriz de dados de crédito rural – crédito concedido, pela visão por região, UF e município da quantidade e valor dos contratos por município, no período de 2015 a 2025. Tem-se que o artigo é dividido em quatro partes, além das considerações finais. A

¹ Acesso em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/micrrural>



primeira busca dar uma breve introdução ao conceito de bioeconomia e a inserção do estado do Pará no processo de adoção institucional de uma política que promova a bioeconomia, e assim os SAFs, a partir do Plano Estadual de Bioeconomia do Pará (PlanBio); a segunda traz a conceituação de Sistemas Agroflorestais e sua importância no cenário de uma transição de sistemas produtivos na região amazônica; a terceira traz uma breve conceituação do crédito rural no Brasil e os programas utilizados para a análise do crédito concedido a SAFs; e por fim, a quarta parte trata da análise de dados do Sicor, com o processo de análise de dados (contemplando a coleta, tratamento e interpretação) sendo feita a partir das linguagens de programação *Python* e *R* e finalizadas com o Excel.

2. Bioeconomia: abordagens conceituais e implicações para a Amazônia

Entende-se que o conceito de bioeconomia é bastante amplo, apesar disso, vários autores buscaram definir o tema, com Bugge; Hansen; Klitkou (2016) trazendo três abordagens para o assunto, sendo elas: a biotecnológica, a partir da pesquisa, do crescimento atrelado a sustentabilidade, o impulso à inovação e sua comercialização; os biorrecursos, onde mais uma vez a pesquisa e inovação, atrelados a sustentabilidade entram, agora em uma perspectiva mais industrial, como a produção de energia, insumos e outras infraestruturas (e seus processos) de maneira sustentável; e a bioecológica, sendo mais direcionada a preservação do meio ambiente, com a sustentabilidade sobrepondo ao mero crescimento econômico, as práticas que valorizam o respeito aos limites da biodiversidade, as interações ecológicas e sua manutenção, normalmente localizadas em comunidades tradicionais.

De mesmo modo, Viven et al (2019) traz as três linhas de visão da bioeconomia, se aprofundando em questões como a “pegada sustentável” de cada visão, com a economia bioecológica tendo uma forte “pegada sustentável”, dada sua compatibilidade com a biosfera, contraria a tendência de destruição do meio dos modelos mais tradicionais de desenvolvimento, o que os autores trazem como o conceito de entropia desses sistemas do economista Georgescu-Roegen, enquanto as visões voltadas a biotecnologia e biorrecursos, com uma “pegada” fraca, dado o foco dessas visões em questões como a comoditização do conhecimento e a produção voltada ao foco dos interesses industriais. Juntamente, as tensões e paradoxos descritos por Viven et al (2019) chamam atenção, em especial a bioecológica, dado seu forte apelo a sustentabilidade, em virtude da marginalização de grupos sociais ligados a esse contexto do centro decisões, a falta de políticas concretas em relação à visão e o fato do decréscimo não está na agenda dos tomadores de decisão.

Além disso, Costa et al (2022) também traz o conceito de soluções baseadas na natureza (SBN), sendo entendidas como práticas que buscam replicar processos naturais nas atividades realizadas visando um retorno socioambiental, com sua amplitude indo desde “[...] produtos e serviços dirigidos à diminuição das emissões de carbono pelo agronegócio; infraestruturas verdes em áreas urbanas; criação de áreas de conservação públicas e privadas, entre muitas outras possibilidades.” (Costa; et al, 2022, p. 5).

Dito isso, como visto em Costa et al (2022), os planos e definições de várias instituições, privadas, como ONGs, e públicas, em vários níveis, como estaduais e nacionais, podem ser identificados a partir dessas abordagens. Além do mais, como dito por Reymão; Koury (2022), a apesar das abordagens estabelecidas por Bugge; Hansen; Klitkou (2016), a abundância de definições e planos traçados por diversas instituições em vários níveis, evidenciam uma falta de consenso entre as partes, levando a uma imensa dificuldade do estabelecimento de traçado bem delimitado a ser seguido por todos os agentes envolvidos, apesar dos acordos estabelecidos nas *Conference of the parties* (COP) ou pelas definições estabelecidos pelas instituições de



nível global, como a *Food and Agriculture Organization* (FAO) e a *Organisation de coopération et de développement économiques* (OCDE).

Nota-se que essas divergências não são necessariamente infundadas, levando em consideração heterogeneidade das nações, em vários aspectos, e mesmo as diferenças regionais dentro de cada país. Tem-se um evidente exemplo a região amazônica, não somente entre os diversos estados que compõem ela, mas o de maneira geral, com as diferentes comunidades que habitam nela, muitas em situação de isolamento espacial, pela falta de infraestrutura da região, os espaços em transição ecológica devido o avanço de atividades intensamente extrativas, como a pecuária, monocultura de soja e a extração mineral, além das próprias diferenças entre as grandes, médias e pequenas cidades, que interagem entre si de formas muito diferentes (Reymão; Koury, 2022).

Isso é reforçado quando Costa et al (2022) traz abordagem espacial dos conceitos de bioeconomia de Bugge; Hansen; Klitkou (2016), que definem o foco espacial da visão da biotecnológica restrita às regiões centrais e grandes *clusters* de produção tecnológica, enquanto as visões dos biorrecursos e bioecológica são periféricas e rurais, chegando mesmo a insinuar uma falta de dinamismo das duas últimas. Contudo, na visão dos autores essa visão no que tange a Amazônia é equivocada, dado como Costa et al (2022) relata que o:

[...] dinamismo presente nas aglomerações urbanas da região é fruto de uma relação bidirecional entre espaços rurais e urbanos, muitas vezes enraizadas na história da economia da região há pelo menos dois séculos, como mostra Silva (2017, 2021) para o caso do açaí. (pág. 6)

Com isso, a bioeconomia na região amazônica passa pelo reconhecimento do dinamismo entre os espaços, descentralizado e compatível com os limites ecológicos, a partir do conhecimento construído nesses espaços, ou seja, um consenso entre o conhecimento tradicional e formal, como visto adiante no estado do Pará e o PlanBio.

3. Breve História do Extrativismo e Formação Econômica do Pará

O extrativismo a muito tempo está ligado a economia paraense, ao analisarmos os últimos quatro séculos, partindo de 1616, fundação, pelos portugueses, do que viria a se tornar a cidade de Belém, com objetivo de ter maior controle sobre a região. Dada falha dos colonos de instaurarem projetos agrícolas baseados em *plantations*, a economia local se baseava essencialmente pela extração dos produtos nativos, como o cacau, guaraná e o urucum, conhecidas como “drogas do sertão”, realizada compulsoriamente por mão de obra indígena, a partir da expansão de aldeamentos missionários na região e da opressão colonial (Costa, 2012).

Esse modelo passa por alterações na metade do século XVIII, com as reformas pombalinas, que entre as suas reformas, secularizaram a administração local e a influência sobre os indígenas, com a expulsão dos jesuítas, buscou trazer o modelo de *plantations* com mão de obra escrava e camponesa para o crescimento da economia – mas permitindo atividades relacionadas a extração das “drogas do sertão” – e incentivou a miscigenação entre brancos e indígenas, na intenção de desenvolver um colono com as heranças da tradição europeia e a conhecimento do manejo dos ecossistemas das comunidades indígenas (Costa, 2012; Vidal, 2015). Contudo, o sucesso de uma tentativa mais organizada de consolidar o modelo então hegemônico de produção na região não foi desejado, com o extrativismo se sustentando como modelo, principalmente entre as comunidades camponesas (Costa, 2012).

Outro período de destaque é a economia da borracha, tendo início na metade do século XIX, ele marcou uma fase de grande crescimento e mudanças institucionais na região, com a crescimento expressivo do preço da borracha, levando a intervenção do governo federal em



vários momentos – sendo marcado principalmente pelos Acordos de Washington. Dentro desse contexto, com uma intensa imigração para região, o fortalecimento do capital mercantil, marcado principalmente pelos grandes seringais e o endurecimento do regime de aviação, os camponeses mantiveram sua presença na região, tendo agora a extração do látex como sua principal atividade extrativa, mas ainda mantida sua lógica de reprodução (Costa, 2012). Tem-se que com o fim desse período as comunidades camponesas passam por uma diversificação levada pela leva de imigrantes seringueiros que permaneceram na região após o declínio da borracha.

Já na segunda metade do século XX, o estado do Pará é marcado pelos grandes planos de desenvolvimento, tendo como ponto de partida a Operação Amazônia na década de 1960, com a criação de instituições como o Banco da Amazônia (BASA) e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), com as funções de dar aporte financeiro e coordenar os projetos na região, e se intensificando na década de 1970 com os grandes projetos de infraestrutura, tendo como um dos principais expoentes a construção de rodovias que cortariam o estado e posteriormente os projetos de mineração (Vidal, 2015). Nota-se que essa expansão de infraestrutura levou a expansão da fronteira da agropecuária na região, principalmente pelo sul do Pará, levando ao conhecido arco do desmatamento. Além disso, a expansão do capital na região lava a uma pressão entre a fronteira de expansão desse capital com as comunidades já residentes dessa região, como indígenas e camponeses, levando os mesmos a serem assimilados para as novas atividades agora realizadas lá, com o excedente sendo “empurrado” para outras regiões em um movimento contínuo, marcando a região com um dos ambientes com os maiores índices de violência rural do país.

4. O PlanBio e a estratégia de bioeconomia do Pará

Nos últimos anos o estado do Pará assumiu o compromisso de buscar um desenvolvimento socioeconômico sustentável e inclusivo mediante diversas políticas estratégicas que buscam preservar a diversidade da Amazônia, especialmente as pertencentes ao estado. Diante disso, o governo elaborou diversas políticas, sendo uma das principais delas o Plano Estadual de Bioeconomia do Pará, também conhecido como PlanBio, foi lançado em outubro de 2021, durante o Fórum Mundial de Bioeconomia (WCBEF), em Belém. O PlanBio tem o intuito de equilibrar os desafios socioambientais e econômicos, utilizando os recursos naturais como base. Ou seja, facilitar a transformação na matriz econômica e social que o estado do Pará tanto almeja. O plano foi elaborado levando em consideração 12 dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas, como, por exemplo, o Fome Zero e Agricultura Sustentável (ODS 2); Indústria, Inovação e Infraestrutura (ODS 9); e Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11) são alguns deles. O PlanBio é uma das ferramentas usadas pelo governo estadual para se alinhar aos princípios, objetivos e metas da Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), como também as políticas globais.

O plano foi elaborado com base em três eixos norteadores: I) Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; II) Patrimônio cultural e Conhecimento Genético, e III) Cadeias Produtivas e Negócios Sustentáveis. Assim, esses três eixos buscam balancear os novos e os antigos conhecimentos levando em consideração as cadeias das comunidades locais, além de proporcionar alternativas sustentáveis de desenvolvimento, capacitações e a integridade socioambiental para elas, tudo isso aliado à verticalização e fortalecimento da produção. Por consequência, resultando em desenvolvimento local, geração de empregos e renda, além da distribuição equitativa desses benefícios. Em linhas gerais, segundo a mensagem do governador presente no documento, o plano busca “a construção de uma nova economia baseada na



conciliação entre a questão climática e socioeconômica, um modelo que concilia tradição e inovação, gente e floresta viva.” (PLANBIO, 2021, p.11).

A partir disso, o terceiro eixo – Cadeias Produtivas e Negócios Sustentáveis – busca valorizar as cadeias dos chamados produtos da biodiversidade, seja com estratégias de agregação de valor – como indicações geográficas e certificações ambientais – e investimentos em projetos da sociobiodiversidade, promovendo o desenvolvimento sustentável da região, seja com a diversificação produtiva e a geração de renda, como pela preservação e expansão das áreas florestais e os consequentes serviços ambientais gerados (PLANBIO, 2021). Com isso, os SAFs surgem como uma das estratégias do PlanBio para promoção dos pontos do terceiro eixo, reconhecendo os mesmos como uma forma de integrar o uso da terra a produção agrícola, florestal e pecuária de forma sustentável. Além disso, o plano coloca a agricultura familiar como grandes promotores desse modelo de produção, considerando principalmente o conhecimento do manejo dos ecossistemas em que residem, respeitando seus limites ecológicos – mas também por um desinteresse dos grandes produtores de monocultura e pecuária extensiva. Sendo assim, o PlanBio traz instrumentos de financiamento (como o Banpará-Bio e o Pronaf) para implementação das SAFs, enfatizando a necessidade de valorizar economicamente esse modelo e os produtos oriundos do mesmo, a partir de certificações e rastreabilidade dos produtos, assim como suas contribuições ambientais e sociais (PLANBIO, 2021).

Dito isso, percebe-se que o plano busca o desenvolvimento do estado de forma sustentável e inclusiva. Ademais, destaca-se que as políticas de fomento do Estado do Pará estão de acordo com as políticas nacionais como o “Novo Brasil – Plano de transformação ecológica” (PTE) (Brasil, 2024), demonstrando o alinhamento do Pará e do Brasil com outros países e organizações internacionais como ONU no enfrentamento e adaptação com as mudanças climáticas. Sendo assim, tem-se que segundo Costa et al (2022), com base no Decreto nº 1.943/2021 (Pará, 2021), o plano não tem uma abordagem propriamente definida, mas com base na referência a palavra “sociobioeconomia”, ela se aproxima do caráter bioecológico. Tem-se que, é possível verificar tal colocação ao analisar os pontos que valorizam os saberes tradicionais, as atividades econômicas praticadas por essas comunidades tradicionais da região, assim como a valorização delas e da cultura local como patrimônio, ou seja, um forte apelo ao potencial dos produtos florestais não madeireiros para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, assim como o estímulo dos seus padrões de reprodução, com uma abordagem técnico-científica que destoa da abordagem hegemônica, como colocado por Fernandes et al (2022). Além disso, nota-se também aspectos da abordagem biotecnológica, com a inovação tecnológica, patrimônio genético e a melhoria das infraestruturas e cadeias produtivas, sustentáveis, sendo abordadas no decorrer do plano (Pará, 2022). Tais fatores ficam mais evidentes à luz dos eixos do plano, sendo eles: Eixo 1 – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; Eixo 2 – Patrimônio Cultural e Patrimônio Genético; e Eixo 3 – Cadeias Produtivas e Negócios Sustentáveis, que promovem a pesquisa tecnológica e inovação, a valorização das práticas tradicionais e os produtos da biodiversidade (Pará, 2022).

5. Sistemas Agroflorestais (SAFs): conceitos e o contexto amazônico

Entende-se que a origem dos SAFs está diretamente ligada ao contexto de impactos ambientais causados pelos modelos de desenvolvimento até então majoritariamente difundidos, que na questão agropecuária ficou conhecido como paradigma mecânico-químico-genético (PMQG) (Folhes; et al, 2023). A partir disso. Visando uma nova trajetória tecnológica em relação ao PMQG, o interesse pelo modelo de produção de SAF cresce seu conceito passa a ser cada vez mais discutido, com um entendimento mais geral, segundo Folhes; et al, 2023:



Um conceito preliminar de SAF o relaciona a um sistema de produção que associa agricultura, floresta e, em alguns casos, animais, dando origem a uma tipologia generalista que divide os SAF em três tipos: silviagrícolas (agricultura e floresta), silvipastoris (floresta e pecuária) e agrossilvipastoris (agricultura, floresta e pecuária). (pág. 4)

Esse conceito pode ser aprofundado ao se considera que o caráter de integração e conservação do sistema, dada a mistura de culturas temporárias com perenes – principalmente no formato de árvores e outras plantas do gênero – que geram não apenas o benefício econômico, mas também ecológico, no formato de serviços ecossistêmicos, como a preservação de florestas e corpos hídricos, a captura de gás carbônico e a regulação climática, em contrapartida, dos sistemas de produção homogêneos que inibem a conservação do solo e água, gerando uma perda progressiva dos mesmos (Folhes; et al, 2023). Esse entendimento é reforçado por seguir a linha trazida pelo Conselho Internacional para Pesquisa em Agroflorestas (ICRAF), em 1978, que consolida os SAFs como campo de pesquisa, assim como por documentos como o Relatório Stern do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima) de 2007 e do Relatório de Avaliação do Painel Científico da Amazônia de 2021, que tratam os SAFs com sistemas produtivos de baixo impacto, grande resiliência e que preserva o meio ambiente (Costa, 2022).

Na região amazônica, em especial no estado do Pará, os maiores exemplos da SAFs se deram nos formatos da Comissão de Planejamento da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), que até hoje tem suas recomendações técnicas para o cultivo de cacau no formato de SAF e aos modelos de iniciados a partir do cultivo de pimenta-do-reino pelos imigrantes japoneses no município de Tomé-Açu/PA (Folhes; et al, 2023).

Contudo, esse modelo não se limita as experiências institucionais ou empresariais. Conforme analisa Costa (2022) a expansão desses sistemas também está fortemente associada aos campesinatos, sendo uma estruturação econômica conduzida por comunidades camponesas. Essas comunidades moldaram suas estratégias produtivas a partir das condições ecológicas, institucionais e sociais vigentes no espaço no qual vivem, atreladas a lógica do campesinato, que se centra na reprodução familiar, no manejo sustentável do espaço e em seus conhecimentos tradicionais – por vezes seculares – que moldam suas práticas agrícolas. Tais fatos geraram um modelo produtivo dinâmico e resiliente, com os SAFs reproduzidos por essas comunidades sendo uma expressão de seu modo de reprodução.

Dentro desse contexto, de soluções de trajetórias alternativas ao PMQG, tem-se o paradigma agroflorestal, sendo a busca por “[...] trajetórias alternativas de busca de soluções tecnológicas para a agricultura e o manejo florestal nos trópicos úmidos [...]” (Folhes; et al, 2023). Esse paradigma reconhece a necessidade de adequação do modelo de produção a realidade do campesinato, sociais e ecológicas, que reside nos ecossistemas locais. Contrariando a lógica homogeneizante, o paradigma se aproveita do conhecimento desses povos, que desenvolveram formas sofisticadas no manejo da floresta e da sua biodiversidade, reforçando a expressão da forma de vida camponesa (Folhes; et al, 2023).

A partir disso, como foi colocado, os SAFs não possuem uma trajetória única e expõem certas fragilidades, como no caso camponês, onde segundo Costa (2022), por ser uma economia baseada em um conhecimento rarefeito, específico e localizado, ele se torna de difícil difusão entre, por exemplo, outros espaços e comunidades com trajetórias diferentes, assim como mais vulneráveis a processos econômicos agressivos – como a expansão da fronteira agrícola tradicional. Da mesma forma, uma dicotomia entre os modelos de SAF, como as conhecidas como SAFs Florestais, baseadas em um grande número de espécies articuladas, gerando uma



diversidade de produtos e uma maior integração entre os ecossistemas e as SAFs Agronômicas, com um número reduzido de espécies articuladas, menor diversidade de produtos e integração entre os ecossistemas, se aproximando mais do PMQG² (Folhes; et al, 2023). Entende-se que essa complexidade e vulnerabilidade, assim como os retornos de médio e longo prazo, dada os ciclos de cada cultura plantada, leva a necessidade de financiamento adequado aos SAFs fora dos modelos tradicionais de financiamento a partir de crédito rural, voltadas para modelos mais simplificados e de ciclo curto.

6. Crédito rural no Brasil: estrutura institucional e programas relacionados aos SAFs

O crédito rural foi institucionalizado pela Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965, tendo como objetivo estimular e incrementar o investimento a atividade rural, possibilitando também o custeio da produção e comercialização dos produtos, fortalecendo os produtores rurais, principalmente os pequenos e médios (BRASIL, 1965). Anteriormente atividade era realizada principalmente pela Carteira de Crédito Agrícola e Industrial, do Banco do Brasil, mas após sua institucionalização, ficou a cargo do Conselho Monetário Nacional (CMN) e a implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) que normalizou as operações de contratação de crédito para produtores rurais, sendo operacionalizado pelos bancos integrantes desse sistema, autorizados pelo Banco Central do Brasil (BCB) e tendo como principal documento regulador o Manual de Crédito Rural (BRASIL).

Dada a atividade realizada e a finalidade do crédito a ser concedido, podendo ser investimento, custeio, comercialização e industrialização, o sistema pode abarcar diferentes programas para realização desse crédito, com cada um visando certos públicos e tipos de atividade rural, como, por exemplo, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e o Programa para Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro) – anteriormente chamado de ABC+.

Tem-se que o Pronaf a instituído a partir da Resolução nº 2.191/1995 do BCB, com o objetivo de dar apoio financeiro às atividades agropecuárias realizadas no âmbito da agricultura familiar, mas entrando para agenda governamental, sob supervisão do Ministério do Desenvolvimento Agrário em 1996, com o Decreto nº 1946, visando promover o desenvolvimento sustentável do segmento rural (BRASIL, 1995; BRASIL, 1996). Desta forma, o Pronaf tem papel central na promoção do desenvolvimento sustentável do meio rural do produtor familiar, viabilizando acesso financeiro, em condições mais favoráveis e de acordo com suas demandas, para implementação de melhorias de sua capacidade produtiva, aumentando as possibilidades de uma melhor condição de vida.

O Programa para Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro) é uma renomeação, realizada devido seu crescimento, do Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (2020-2030) – ABC+, sendo uma agenda do governo brasileiro para o enfrentamento das mudanças climáticas no setor agropecuário, com o programa possuindo linhas de crédito voltados para o investimento em programas adaptados as necessidades das metas para as mudanças climáticas, como a recomposição de reservas legais e áreas de proteção permanentes (APP), a recuperação de pastagens degradadas, sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), energias renováveis e outras práticas sustentáveis (BRASIL, 2023^a; BRASIL, 2023b; WALENDORFF, 2024).

² Não confundir com o que Costa (2022) define como SAF-A, que parte dos recursos do próprio bioma, como um “extrativismo dinâmico” e SAF-F, que parte de soluções que imitem as qualidades do bioma, de forma diversa e complexa.

7. Subprogramas com Potencial de Apoio aos SAFs

Apesar da existência de programas voltados para SAFs, como o Pronaf Floresta e o ABC+ (posteriormente RenovAgro) Integração, eles não contemplam os SAFs em sua totalidade, com programas mais abrangentes fazendo referência ao modelo de produção. Dito isso, foram selecionados nove subprogramas que corresponderão ao crédito rural concedido com potencial aplicação para SAFs, como mostra no quadro 1, com suas descrições retiradas do Manual do Crédito Rural (BRASIL).

Quadro 1 – Subprogramas de crédito rural concedido com potencial aplicação para SAFs

Subprograma	Descrição ¹
Pronaf Produtivo Orientado	(MCR 10-17-1-“B”-III) – possibilitar a implantação de sistemas agroflorestais, da exploração extrativista ecologicamente sustentável, de planos de manejo e manejo florestal, incluindo os custos relativos à implantação e à manutenção do empreendimento;
Pronaf Floresta	(MCR 10-7-1-“B”-I) – sistemas agroflorestais;
Integ Lav Pec Flor Sist Agroflorestais Encerrado	Não encontrado
ABC + Integração / RenovAgro Integração	(MCR 11-7-1-“C”-IV) – implantação e melhoramento de sistemas de integração lavoura-pecuária, lavoura-floresta, pecuária-floresta ou lavoura-pecuária-floresta e de sistemas agroflorestais
ABC + Florestas	(MCR 11-7-1-“C”-V) – implantação, manutenção e melhoramento do manejo de florestas comerciais, inclusive aquelas destinadas ao uso industrial ou à produção de carvão vegetal



ABC + Ambiental / RenovAgro Ambiental	(MCR 11-7-1-“C”-VI) – adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, inclusive recuperação da reserva legal (RL), áreas de preservação permanente (APP) e área de uso restrito, recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável
Pronaf ABC+ Bioeconomia Silvicultura Encerrado	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares (pessoas físicas) para investimento na utilização de tecnologias de energia renovável, tecnologias ambientais, armazenamento hídrico, pequenos aproveitamentos hidroenergéticos, silvicultura e adoção de práticas conservacionistas e de correção da acidez e fertilidade do solo, visando sua recuperação e melhoramento da capacidade produtiva. ²

Fonte: Sicor/BCB; BNDES – Elaboração própria.

¹ Retirados do: <https://www3.bcb.gov.br/mcr>

² Exceção, retirado do: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf-bioeconomia>.

9. Evolução do crédito rural para SAFs no Pará de 2015 a 2025

A partir disso, nota-se que a quantidade e valores dos contratos de investimento de crédito rural concedido baseado nos subprogramas com potencial aplicação para SAFs no estado do Pará é consideravelmente pequena. Tem-se que isso se verifica na tabela 1, o volume de contratos apresenta uma presença discreta, com uma média de 14,62% em relação ao total de contratos realizados no estado, com o destaque sendo o ano de 2016, onde a quantidade para os SAFs foi de 3.248 contratos, enquanto o geral foi de 9.099, sendo assim, 35,70%, com esse período, de maneira contrária, possuindo o menor volume de crédito concedido em todo período, seja de maneira geral, como para SAFs.

Tabela 1 – Quantidade de contratos e valor (em milhões de R\$) de investimento de crédito rural concedido total e com potencial aplicação para SAFs no Pará entre 2015 – 2025.

Ano	Total de Contratos (A)	Contratos p/ SAFs* (B)	(A)/ (B)	Valor Geral (R\$) (C)	Valor p/ SAFs* (R\$) (D)	(C) / (D)
2015	27.243	2.984	11%	1.133,61	32,95	2,9%
2016	9.099	3.248	36%	431,96	23,94	5,5%
2017	12.990	2.221	17%	902,39	37,82	4,2%
2018	15.801	1.180	7%	1.230,72	34,46	2,8%
2019	14.103	1.812	13%	1.611,77	101,39	6,3%
2020	13.947	1.934	14%	1.898,80	45,19	2,4%
2021	17.225	2.742	16%	3.108,88	77,68	2,5%
2022	18.098	3.020	17%	3.747,50	68,24	1,8%
2023	13.641	1.096	8%	3.513,99	27,18	0,8%
2024	17.630	680	4%	3.285,81	36,49	1,1%
2025	7.173	272	4%	1.000,27	36,65	3,7%

Fonte: Sicor/BCB – Elaboração própria.

*Potencial aplicação para SAFs

Enquanto isso, para o valor total concedido em cada período, os SAFs apresentam um desempenho mais modesto onde mesmo nos períodos de maior volume de crédito, ele não chegou a 7% do total de crédito concedido em aplicações no estado, com 2019 possuindo o maior destaque, com R\$ 101.394.577,31 concedidos para investimentos, sendo esse valor 6,29% do volume total no ano.

Observa-se que o súbito aumento do valor concedido para SAFs no ano de 2019 pode ser justificado, a partir da tabela 2, pelo considerável crescimento do valor concedido pelo programa ABC+, com R\$ 65.610.100,11 concedidos, mais que quadruplicado em relação ao ano anterior, que foi de R\$ 15.068.638,97 e mesmo se aproximando do total aplicado por esse programa, desconsiderando o ano de 2019, mas também é sucedido por uma considerável queda, com o valor de R\$ 2.080.000,00 em 2020, o segundo menor de toda série. Além disso, esse foi o único ano em que o programa ultrapassou o Pronaf, programa que, como mostra o gráfico 2, possui o maior volume em todo período analisado, totalizando R\$ 342.992.590,01, quase o dobro da soma dos demais programas (R\$ 358.018.639,16), evidenciando a importância do programa no apoio à agricultura familiar.



Tabela 2 – Valor (em milhões de R\$) dos contratos de crédito rural concedido com potencial aplicação para SAFs, por programa, no estado do Pará entre 2015 – 2025.

Ano	ABC +	Pronaf	FNO-ABC (encerrado)	RenovAgro*
2015	2,00	25,71	5,24	-
2016	2,28	21,67	-	-
2017	16,57	21,25	-	-
2018	15,07	19,39	-	-
2019	65,61	35,78	-	-
2020	2,08	43,11	-	-
2021	23,21	54,48	-	-
2022	10,20	58,03	-	-
2023	-	21,83	-	5,35
2024	-	29,15	-	7,34
2025	-	12,59	-	24,07

Fonte: Sicor/BCB – Elaboração própria.

*Sucessor do ABC+

Constata-se também a única aparição do programa do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), por meio de um programa diretamente ligado a SAFs, tendo em vista que, seu subprograma, na tabela 3, o Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e Sistemas Agroflorestais concedendo um montante de R\$ 5.239.307,00. Evidencia-se também o programa ABC+ Integração, que a partir de 2023 passa a se chamar RenovAgro Integração, juntos totalizando R\$ 34.895.432,82 concedidos para investimentos, com destaque para o ano de 2021, com R\$ 8.213.002,95 concedidos após mudança para RenovAgro, mantendo uma média de R\$ 4.167.507,81 nos últimos 3 anos, que sobe para R\$ 5.176.659,00 se desconsiderar 2025.

Tabela 3 – Valor (em milhões de R\$) dos contratos de crédito rural concedido com potencial aplicação para SAFs, por subprograma, no estado do Pará entre 2015 – 2025.

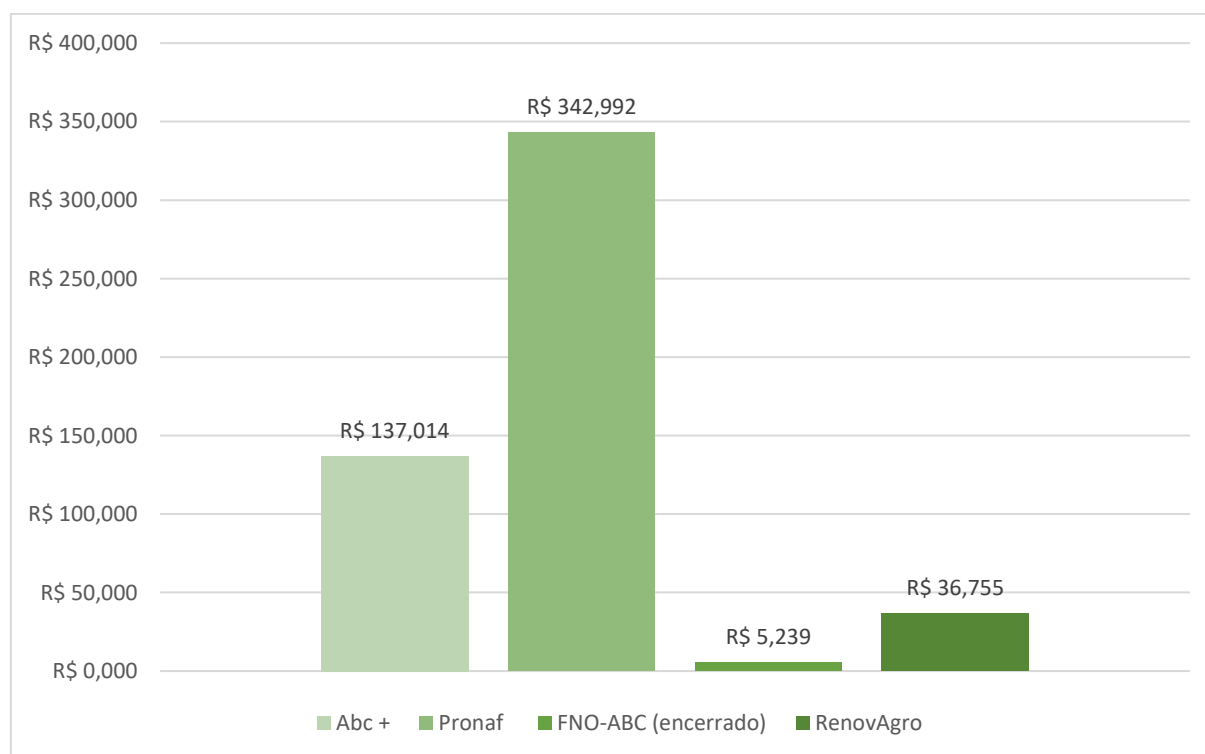
Ano	Pronaf Produtivo Orientado	Pronaf Floresta	Integ Lav Pec Flor Sist Agroflorestais Encerrado	ABC + Integração	ABC + Florestas	ABC + Ambiental	Pronaf ABC+ Bioeconomia Silvicultura Encerrado	RenovAgro Integração	RenovAgro Ambiental
2015	6,411	19,304	5,239	2,000	-	-	-	-	-
2016	7,673	13,992	-	1,797	0,482	-	-	-	-
2017	3,589	17,661	-	0,619	15,947	-	-	-	-
2018	-	19,391	-	0,577	14,491	-	-	-	-
2019	-	35,784	-	4,870	60,740	-	-	-	-
2020	-	43,111	-	2,080	-	-	-	-	-
2021	-	54,452	-	8,213	-	14,993	0,026	-	-
2022	-	56,012	-	2,236	-	7,968	2,023	-	-
2023	-	21,827	-	-	-	-	-	5,353	-
2024	-	29,152	-	-	-	-	-	5,000	2,336
2025	-	12,585	-	-	-	-	-	2,149	21,917

Fonte: Sicor. Elaboração própria.



Mas o verdadeiro destaque vai para o Pronaf Floresta, também diretamente voltado para SAFs, que apenas nos anos de 2020, 2021 e 2022, concederam R\$ 43.110.938,30, R\$ 54.452.102,37 e R\$ 56.012.163,43 respectivamente, mas com um montante total de R\$ 323.270.768,08 concedidos para investimentos no período analisado, como se verifica no gráfico 2, esse valor não apenas representa 94,25% do valor total dos subprogramas selecionados do Pronaf, mas 61,93% de todo investimento em SAFs, no estado do Pará, nos últimos 10 anos, o que mesmo considerando o baixo valor, em relação ao colossal montante do crédito rural de maneira geral, mas corrobora a importância da agricultura familiar, em muitos casos camponesa, para a implantação dos SAFs.

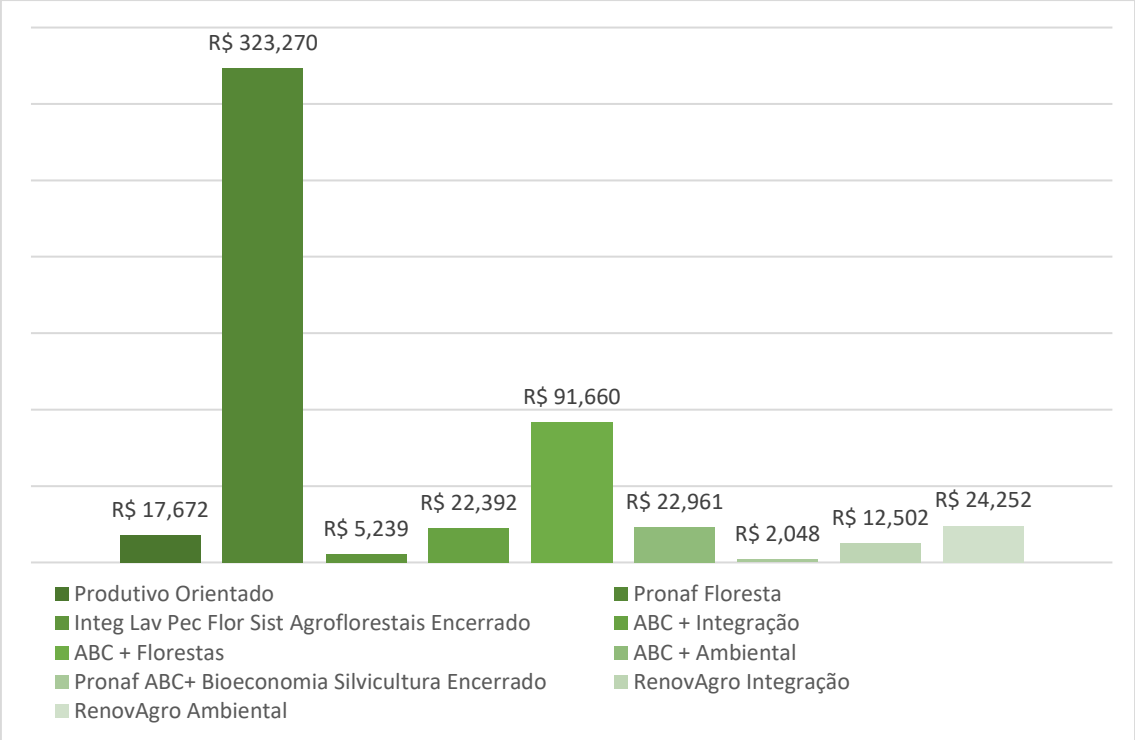
Gráfico 1 – Valor (em milhões de R\$) dos contratos de crédito rural concedido com potencial aplicação para SAFs, por programa, no estado do Pará entre 2015 – 2025.



Fonte: Sicor. Elaboração própria.

Dito isso, os gráficos 1 e 2 corroboram a importância do Pronaf, e seu subprograma o Pronaf Florestas, como principal impulsionador nos investimentos em SAFs no estado do Pará e em sua política de transição para um modo de produção mais ecológico e ligado as comunidades tradicionais. Enquanto isso, o ABC+ apresenta um comportamento instável, com períodos bem pontuais de maior contribuição no crédito concedido, evidenciando uma possível fragilidade de capacidade de dar continuidade a políticas. Convém chamar atenção também de projetos menos duradouros e de menor impacto no volume de crédito, como o Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e Sistemas Agroflorestais, do FNO, e o Pronaf ABC+ Bioeconomia Silvicultura, ambos encerrados, mas que podem demonstrar uma busca por diversificar os instrumentos de apoio financeiro e seu alcance, ou menos uma falta de direcionamento entre as instituições.

Gráfico 2 – Valor (em milhões de R\$) dos contratos de crédito rural concedido com potencial aplicação para SAFs, por subprograma, no estado do Pará entre 2015 – 2025.



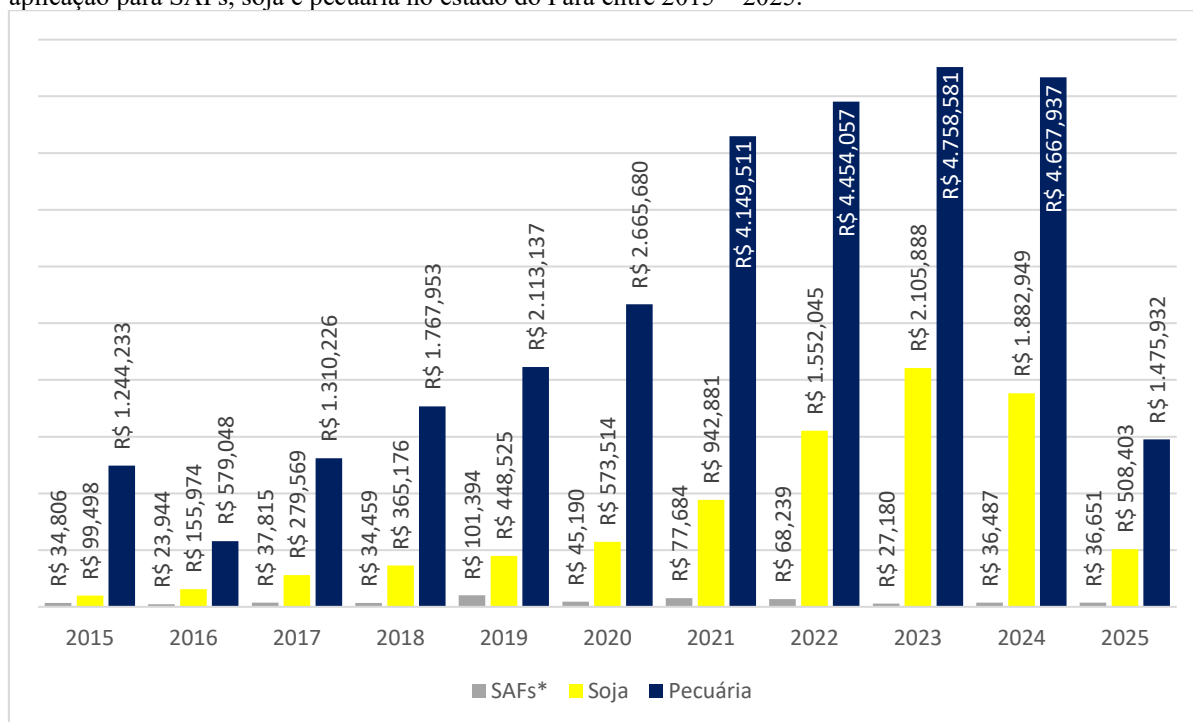
Fonte: Sicor. Elaboração própria.

Em contraste, como mostra o gráfico 3, o crédito rural concedido a produção de soja e para pecuária despontam com um volume considerável de capital, com o crédito concedido a pecuária quase sempre – com exceção de 2016 – acima de 1 bilhão de reais e a soja, com exceção de 2015, com crédito na casa da centena de milhão, e a partir de 2022, acima de 1 bilhão, enquanto o crédito rural concedido a SAF, de maneira geral (não apenas investimento), com uma média de 55 milhões concedidos, e mesmo ao somar a totalidade de crédito concedido para SAFs, não chega sequer próximo de 1 bilhão de reais, valor já comum a atividade pecuária.

Enquanto isso, soja e pecuária tiveram suas máximas em 2023, com o crédito rural concedido a soja sendo de R\$ 2.105.888.819,24 e para pecuária chegando a cifra de extraordinários R\$ 4.758.581.219,23, evidenciando a clara proximidade do crédito rural aos modelos homogêneos de produção, com as políticas e ferramentas de desenvolvimento seguindo o PMQG, em contradição ao paradigma agroflorestal, reforçando a urgência de rever políticas a partir de uma melhor compreensão, por parte das instituições, da lógica agroflorestal, para que as ferramentas utilizadas atendam as necessidades dos produtores.



Gráfico 3 – Valor (em milhões de R\$) dos contratos de investimento de crédito rural concedido para potencial aplicação para SAFs, soja e pecuária no estado do Pará entre 2015 – 2025.

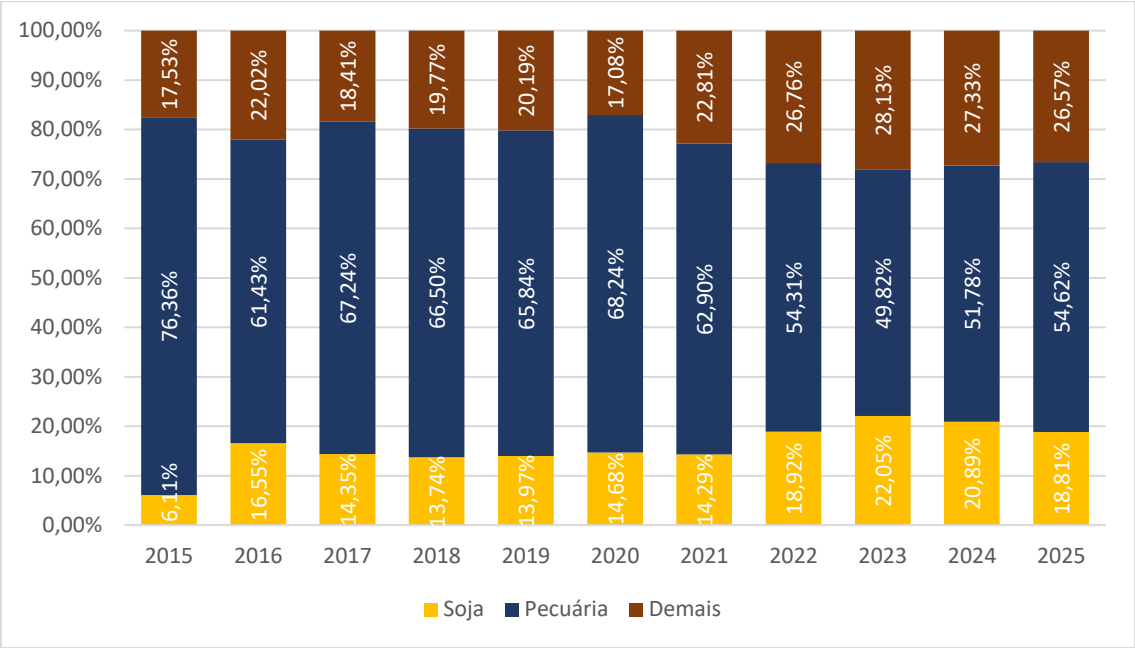


Fonte: Sicor/BCB – Elaboração própria.

*Potencial aplicação para SAFs

Tem-se que o gráfico 4 reforça esse ponto, pois quando se verifica a porcentagem do crédito rural concedido para soja, pecuária e as demais aplicações, a pecuária mesmo com queda na porcentagem recebida, ainda acumula mais de 50% dos recursos concedidos, com a série iniciando com 76,36% e tendo seu único momento abaixo de 50% em 2023, com 49,82%. Outrossim, a soja, mesmo que discreta em comparação com a soja, matem o segundo lugar como receptora desse crédito, demonstrando o foco de aporte dessas ferramentas, enquanto as demais atividades (o que inclui os SAFs) ficam marginalizadas.

Gráfico 4 – Porcentagem de crédito rural concedido total para soja, pecuária e demais aplicações no estado do Pará entre 2015 – 2025.



Fonte: Sicor. Elaboração própria.

Igualmente, quando se verifica o ticket médio concedido para soja, pecuária e potencial aplicação em SAFs, tabela 4, e possível notar um grande valor atribuído no ticket médio por parte do crédito concedido para o produto soja. Esse fato se constata dado o baixo número de contratos, o que leva ao entendimento de uma concentração de crédito na mão de poucos produtores, com o pico de R\$ 2.166.552,28 em 2023, com o ponto muito mais evidente sendo o ticket médio da atividade pecuária sendo consideravelmente menor, apesar da totalidade de crédito muito maior que a da soja, mas a quantidade de contratos chega a 225.697, contra 6.248 da soja, menor mesmo que o número de contratos para SAFs, com 21.192, possuindo também o menor ticket médio. Tal ponto pode caracterizar uma maior distribuição do crédito aos produtores, reforçando um caráter distributivo.

Tabela 4 – Ticket médio dos contratos de investimento de crédito rural concedido para potencial aplicação para SAFs, soja e pecuária no estado do Pará entre 2015 – 2025.

Ano	SAFs*	Soja	Pecuária
2015	R\$ 11.652,75	R\$ 412.856,06	R\$ 55.960,83
2016	R\$ 7.372,01	R\$ 458.748,38	R\$ 82.733,02
2017	R\$ 17.026,27	R\$ 761.769,54	R\$ 115.632,05
2018	R\$ 29.202,84	R\$ 884.204,46	R\$ 119.440,16
2019	R\$ 55.957,27	R\$ 1.035.855,13	R\$ 161.889,05
2020	R\$ 23.366,57	R\$ 1.217.652,55	R\$ 184.527,25
2021	R\$ 28.331,40	R\$ 1.622.860,41	R\$ 220.039,87
2022	R\$ 22.595,83	R\$ 2.026.169,59	R\$ 208.650,29
2023	R\$ 24.799,64	R\$ 2.166.552,28	R\$ 255.755,20
2024	R\$ 53.658,12	R\$ 2.007.408,53	R\$ 236.915,06
2025	R\$ 134.747,22	R\$ 2.050.012,68	R\$ 229.288,82

Fonte: Sicor/BCB – Elaboração própria.



*Potencial aplicação para SAFs

Nota-se mais um ponto onde se verifica a capacidade dos SAFs de descentralizar os investimentos, a tabela 5 mostra os 12 produtos que mais receberam investimentos, com o açaí despontando não apenas em valor, com R\$ 243.153.530,64, mas em quantidade de contratos, com 10.027, um volume que se justifica dado o constante crescimento do interesse, principalmente internacional, pelo fruto. Além disso, outras culturas de uma produção mais biodiversa se destacam entre os 12 maiores, com destaque a pimenta-do-reino, com R\$ 38.596.113,54, o cacau, com R\$ 35.349.271,24 e a mandioca R\$ 9.051.548,90, com todos esses produtos se destacando também na quantidade de contratos, com esses produtos sendo tradicionalmente manejado por comunidades camponesas da região. Destaca-se também os valores investidos em florestamento e reflorestamento, com R\$ 8.533.441,86 concedidos para um produto extremamente necessário para floresta amazônica, mas também o baixo montante, tanto que nem figura nos 12 maiores, para prestação de assessoria técnica e empresarial consultoria e elaboração de projetos e treinamentos, com apenas 5 contratos, chamando atenção para a necessidade de dar apoio técnico para os pequenos produtores.

Tabela 5 – Quantidade e valor (em real) dos contratos de investimento de crédito rural, por produto, concedido para potencial aplicação para SAFs no estado Pará entre 2015 – 2025.

Produto	Quantidade	Valor (R\$)
Açaí	10.027	R\$ 243.153.530,64
Eucalipto	6	R\$ 53.031.209,66
Pimenta-do-reino	1.383	R\$ 38.596.113,54
Cacau	609	R\$ 35.349.271,24
Proteção do solo	8	R\$ 32.203.822,80
Correção intensiva do solo	10	R\$ 13.684.536,71
Pastagem	86	R\$ 12.603.366,52
Madeira	45	R\$ 12.578.417,50
Máquinas e implementos	3.397	R\$ 11.734.157,22
Mandioca (aipim, macaxeira)	2.746	R\$ 9.051.548,90
Florestamento e reflorestamento	152	R\$ 8.533.441,86
Bovinos	164	R\$ 7.680.776,00

Fonte: Sicor/BCB – Elaboração própria.

A partir disso, evidencia-se que embora os SAFs estejam inseridos na política de crédito rural no Pará, sua consolidação ainda encara desafios. Entre elas, a forte concentração de recursos em sistemas de produção homogêneos, moldados no PMQG, que evidenciam uma política ainda voltada para esse modo de produção, mas também um descompasso entre o funcionamento do crédito rural e as necessidades de modos alternativos de produção. Contudo, quando se analisa os SAFs, programas como o Pronaf, e o volume de crédito concedido a eles em comparação a outros programas, reformam a importância dos produtores familiares como indutores de um modo de produção sustentável, dinâmico e resiliente.

10. Considerações finais

Conforme o que foi dito os SAFs são modelos multiestratificados que promovem a diversificação produtiva, restauração ambiental e o uso eficiente dos recursos naturais, que a partir do paradigma agroflorestal se configura como uma alternativa sistêmica - política, econômica e cultural – ao convencional PMQG, atuando como um motor para o



desenvolvimento regional ao propor um modelo que inclua as comunidades da região, valorizando o conhecimento local e os ciclos ecológicos, principalmente frente aos atuais desafios da sustentabilidade na região amazônica.

A partir disso, quando se considera o crédito rural, mesmo ele sendo uma ferramenta da política econômica nacional, mesmo a luz de programas orientados a modelos mais sustentáveis, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e o Programa para Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro) que tem em suas regras pontos de maior apelo a sustentabilidade, seu funcionamento, de maneira geral, ainda é tradicionalmente ajustado para os sistemas produtivos homogêneos e de ciclo curto, como a monocultura e a pecuária extensiva. Enquanto isso, os SAFs tendem a possuir ciclos de médio e longo prazo, com seus retornos econômicos sendo diluídos a partir do ciclo de cada cultura. Além disso, a necessidade de mecanismos de valorização dos produtos e serviços ambientais prestados pelos SAFs limita sua atratividade ao mercado financeiro e, por consequência, seu acesso ao crédito.

Tal fato evidencia a necessidade de mudanças institucionais e estruturais na região, com a reformulação das políticas de desenvolvimento regional, adequando as mesmas a realidade das comunidades existentes, trazendo o paradigma agroflorestal a educação, finanças e ciência e tecnologia, potencializado pela dinâmica espacial entre os meios rurais e urbanos e à proteção da autonomia dos territórios dessas comunidades. Nota-se que isso não significa a extinção de linhas de investimentos tradicionais, sobrepostas por linhas voltadas ao paradigma agroflorestal, ao menos não inicialmente, mas sim da adequação de programas já existentes para um melhor atendimento das necessidades dos produtores contemplados.

Contudo, para haver interesse na valorização desse modelo, a criação dos mecanismos de valorização dos produtos da biodiversidade, assim como de mensuração do seu potencial financeiro e dos riscos associados, dando mais previsibilidade para os investidores, principalmente considerando seus ciclos de médio e longo prazo, melhorando as expectativas em cima do modelo e o tornando mais competitivo frente a um modelo com uma cadeia de produção extremamente madura e bem consolidada, com um mercado altamente demandante. Caso contrário, permanecendo em pequenas experiências, o mero acesso ao crédito e a discussões sem resultados concretos, a possibilidade de ter os SAFs como um dos motores de uma transição para um modelo de produção mais sustentável permanecerá apenas em relatórios e cartas de intenção, enquanto as comunidades que já praticam esse modo são consumidas pelo avanço da fronteira do desmatamento.

11. Referências

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Crédito Rural**. Brasília/DF. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/creditorural>.

BRASIL. **Acessar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-o-programa-nacional-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf>.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Safra 2023/2024 incentiva sustentabilidade e conta com 13 programas para custeio, comercialização e investimentos**. Brasília, 17 jul. 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/plano-safra-2023-2024-incentiva-sustentabilidade-e-conta-com-13-programas-para-custeio-comercializacao-e-investimentos>.



BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Programas e estratégias – Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (ABC+)**. Brasília, 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/abc/programas-e-estrategias>.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução CMN nº 2.191, de 24 de agosto de 1995. Institui o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, 25 ago. 1995. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1995/pdf/res_2191_v3_L.pdf.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 1 jul. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1946.htm.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965. Institui o crédito rural como política de desenvolvimento da produção agrícola no País. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília/DF, 5 nov. 1965. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4829.htm.

BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. **Sustainability**, v. 8, n. 691, p. 1-22, 2016.

COSTA, F. de A. **A economia dos sistemas agroflorestais na Amazônia: uma trajetória crítica para o desenvolvimento sustentável**. (Working Paper nº 012). Made/USP. 2023.

COSTA, F. de A; et al. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. 2022. Disponível em: www.wribrasil.org.br.

COSTA, Francisco de Assis. **Formação rural extrativista na Amazônia: os desafios do desenvolvimento capitalista (1720–1970)**. Belém: NAEA/UFPA, 2012.

FERNANDES, Danilo; et al. **Por uma bioeconomia da sociobiodiversidade na Amazônia: lições do passado e perspectivas para o futuro**. (Nota de Política Econômica no. 023). Centro de pesquisa em macroeconomia das desigualdades, MADE-FEA/USP. 2022. Disponível em: <https://madeusp.com.br/publicacoes/artigos/npe-23-por-uma-bioeconomia-da-socio-biodiversidade-na-amazonia-licoes-do-passado-e-perspectivas-para-o-futuro/>.

FOLHES, Ricardo; et al. **Sistemas agroflorestais na Amazônia**. (Nota nº 040). Centro de pesquisa em macroeconomia das desigualdades, MADE/USP. 2023. Disponível em: <https://madeusp.com.br/publicacoes/artigos/npe-40-sistemas-agroflorestais-na-amazonia/>.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Plano Estadual de Bioeconomia do Pará (PLANBIO)**. Belém, 2021.

PARÁ. Decreto nº 1.943, de 21 de outubro de 2021. **Estratégia Estadual de Bioeconomia do Pará**. 2021. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/96377>.



REYMÃO, Ana Elizabeth; KOURY, Suzy Elizabeth. Mudanças climáticas, bioeconomia e trabalho decente na Amazônia. **Jus Scriptum's International Journal of Law**. Revista Internacional de Direito do Núcleo de Estudo Luso-Brasileiro da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, ano 18, vol 8, n. 3-4, 2023. Disponível em: <https://www.internationaljournaloflaw.com/index.php/revista/article/view/172>.

VIDAL, Josep Pont. Formação institucional e desenvolvimento regional no estado do Pará. In: SILVA, Fábio Carlos da; RAVENA, Nirvia (org.). **Formação institucional da Amazônia**. Belém: NAEA/UFPA, v. 1, cap. 7, p. 347–390, 2015.

VIVIEN, F.-D.; et al. The Hijacking of the Bioeconomy. **Ecological Economics** 159, p. 189-197, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.01.027>.

WALENDORFF, Rafael. Como funciona o RenovAgro, programa que financia iniciativas de baixa emissão de carbono. **Globo Rural**, Brasília, 30 maio 2024. Disponível em: <https://globorural.globo.com/credito-e-investimento/noticia/2024/05/como-funciona-o-renovagro-programa-que-financia-iniciativas-de-baixa-emissao-de-carbono.ghhtml>.