AGROFLORESTA FLUTUANTE: CORREDORES PRODUTIVOS COMO MODELO DE ESTRATÉGIA AGREGADORA E COMPLEMENTAR À REFORMA AGRÁRIA

FLOATING AGROFOREST: PRODUCTION CORRIDORS AS A MODEL FOR AN AGGREGATE AND COMPLEMENTARY STRATEGY TO LAND REFORM

HANSSEN (Alan Souza Hanssen)[1]
MACHADO (Gustavo Carvalhaes Xavier Martins Pontual Machado)[2]
SUEMITSU (Walter Issamu Suemitsu)[3]

Área Temática 04: Agroecologia, Agricultura Familiar Camponesa e Soberania Alimentar

Modalidade: Artigo Científico

Resumo

As Agroflorestas Flutuantes como oportunidades para o desenvolvendo de novos territórios produtivos, sendo uma tecnologia social de baixo custo, para o acesso a terra, moradia e a geração de emprego e renda, possibilitando a educação e a harmonização ambiental. Assim, identifica sinergias com os Programas de Políticas Públicas, como uma oportunidade de garantia para a compra da produção dos alimentos de base agroecológica realizados na Agrofloresta Flutuante, bem como uma solução prática para o setor de logística, por meio de Corredores Produtivos, como um modelo de estratégia agregador e complementar para solucionar os entraves para a Reforma Agrária no Brasil. Desta forma, propõe, por meio de conceitos da Economia Ecológica, uma economia baseada na preservação do meio ambiente, sem que o capital econômico seja mais importante que o capital natural. O Artigo, então, propõe uma abordagem sobre 6 tópicos, sendo: a) Introdução; b) a Economia Ecológica, sua diferenciação da Ecologia Ambiental e a importância desse conceito para a Agrofloresta Flutuante; c) sinergia entre a Agrofloresta Flutuante e a necessidade de ações agregadoras e complementares para se alcançar a Reforma Agrária; d) a identificação do conceito e dos objetivos das Agroflorestas Flutuantes; e) os Programas Sociais, tais como: o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), como garantidores da compra dos alimentos produzidos nas Agroflorestas Flutuantes; f) as considerações finais de como a Agrofloresta Flutuante pode ser aplicada não apenas como um novo modelo de área produtiva, mas que também possa gerar oportunidades para solucionar o problema de logística, por meio de “Corredores Produtivos”. Assim, apresenta-se a metodologia realizada, a partir da analise da bibliografia existente, nas quais abordam os temas acima indicados, aos quais, integrados, possam resultar em um novo modelo de estratégia agregadora e complementar à Reforma Agrária.

Palavras-Chave: Economia Ecológica; Agrofloresta Flutuante; Programas de Políticas Públicas; Corredores Produtivos de Alimentos; Reforma Agrária.

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; alansouzahanssen@gmail.com
[2] NIDES/CT/UFRJ; gustavoxmartins@gmail.com
[3] CT/UFRJ; walter@dee.ufrj.br

Abstract
The Floating Agroforests as opportunities for the development of new productive territories, being a low-cost social technology, for access to land, housing and the generation of employment and income, enabling education and environmental harmonization. Thus, it identifies synergies with the Public Policy Programs, as a guarantee opportunity for the purchase of the production of agroecologically based foods carried out in the Floating Agroforest, as well as a practical solution for the logistics sector, through Productive Corridors, as a model of aggregating and complementary strategy to solve obstacles to Agrarian Reform in Brazil. In this way, it proposes, through concepts of Ecological Economics, an economy based on the preservation of the environment, without economic capital being more important than natural capital. The Article, then, proposes an approach on 6 topics, namely: a) Introduction; b) Ecological Economics, its differentiation from Environmental Ecology and the importance of this concept for Floating Agroforestry; c) synergy between Floating Agroforestry and the need for aggregating and complementary actions to achieve Agrarian Reform; d) identification of the concept and objectives of Floating Agroforests; e) Social Programs, such as: the National School Feeding Program (PNAE) and the Food Acquisition Program (PAA), as guarantees for the purchase of food produced in the Floating Agroforests; f) final considerations on how the Floating Agroforestry can be applied not only as a new model of productive area, but that can also generate opportunities to solve the logistic problem, through "Productive Corridors". Thus, the methodology carried out is presented, based on the analysis of the existing bibliography, in which the themes indicated above are addressed, which, integrated, can result in a new model of strategy that aggregates and complements Agrarian Reform.

Key words: Ecological Economics; Floating Agroforestry; Public Policy Programs; Productive Food Corridors; Land reform.

1. Introdução

A produção de alimentos é uma das principais áreas que movimentam a economia, isso se dá pela necessidade das pessoas se alimentarem para gerarem estoque de energia. Porém, o atual modelo de produção agrícola, o agronegócio contemporâneo, é um grande destruidor do meio ambiente, devido ao desmatamento de áreas de floresta e a poluição de rios e solos com a aplicação de agrotóxicos, o que ocasiona a necessidade constante de investimento, bem como da necessidade de novas áreas de terras para garantir uma agricultura de monocultivo, pouco eficiente. Por isso, os fatores que geram diversas críticas a esse modelo atual, são: a má distribuição dos alimentos produzidos, a pouca oferta de alimentos de base orgânica, a alta utilização de agrotóxicos, bem como a venda de sementes geneticamente modificadas. Esse modelo, como aponta BORSATTO (2022), ocorre pelo fato de apenas cinco corporações serem detentoras de 95% da venda total de agrotóxicos e 70% da venda de sementes, sendo que três dessas empresas atuam em ambos os segmentos, acumulando alto valor financeiro, garantido um forte poder decisório. Por outro lado, essas empresas não atuam diretamente no mercado

agropecuário, destinando apenas, segundo o mesmo autor, "os riscos envolvidos no processo de produção agropecuária (clima, pragas, doenças)" para os produtores agrícolas, os quais ficam a mercê da concentração de poder dessas grandes corporações, as quais "lhes permite ditar as regras de mercado, seja sobre os preços dos insumos e da produção, seja sobre o que produzir, onde, de que forma, sob quais condições etc".

Assim, a inovação no setor agrícola deve buscar um processo produtivo o qual faça oposição ao sistema contemporâneo de produção de alimentos. Neste sentido, deve-se buscar um processo que possa promover uma agricultura eficiente, conforme afirmam FERREIRA *et all* (2016), capaz de ser "um sistema vivo e complexo inserido na natureza, rica em diversidade, dotada de múltiplos tipos de plantas, animais, micro-organismos e minerais e de infinitas formas de relação entre estes e outros habitantes do planeta Terra", a agroecologia. Sobre esta metodologia, LOURENÇO et. All. (2016), fazem uma afirmação importante, o qual caracterizam a importância de processo produtivo:

> "*o enfoque agroecológico corresponde à aplicação interativa de conceitos e princípios da Ecologia, da Agronomia, da Sociologia, da Antropologia, da Comunicação, da Economia Ecológica e de outras áreas do conhecimento científico, no redesenho e remanejo de agroecossistemas que sejam sustentáveis ao longo do tempo, configurando-se como um campo de conhecimento híbrido, para apoiar o processo de desenvolvimento rural sustentável*".

Embora tenha tido um crescimento e ganho de notoriedade nos últimos anos, os agroecossistemas sustentáveis (capazes de gerar "equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes" – ALTIERI; 2004) devem ser encarados como um processo inovador. Assim, permitindo-nos a pensar a agroecologia como uma inovação, em contraponto ao sistema contemporâneo utilizado em larga escala pelo agronegócio, temos que entender que muitas das técnicas utilizadas ainda necessitam ser mais difundidas e aprimoradas pelo o setor agrícola, principalmente o brasileiro. Com este movimento, os agricultores serão capazes de se desvincularem das grandes empresas de venda

de insumos prejudiciais ao meio ambiente e passarão a ter condições próprias de controlar sua produção, bem como de ter oportunidades maiores de acúmulos de capital.

Ao pensar a agroecologia por uma visão de inovação, podemos fazer uma relação com Schumpeter, uma vez que este autor trata as inovações como um processo fundamental para o desenvolvimento econômico, onde o empreendedor é o grande capacitor de gerar novas inovações. Faz-se importante salientar que a inovação, como apontam SILVA, ISSBERNER e BRAGA (2021), pode ser classificada tanto como a introdução de um novo produto com características inovadoras, embora não necessariamente sejam pura inovação, bem como uma nova forma de produzir, ou ainda a reutilização de formas originárias ou de saberes antigos, desde que garantam uma mudança na forma de escalar a produção e possibilite uma melhoria que gere um maior desenvolvimento da economia por conta dessa nossa inovação, seja produto ou processo, aos quais gerem um grande acúmulo de capital.

Contudo, a produção agroecológica pode ser considerada uma destruição criativa, utilizando-se da visão schumpeteriana, ao modelo de agricultura contemporânea, bem como da Revolução Verde, pois traz a mudança sobre o processo produtivo de alimentos, na qual abandona a produção transgênica de sementes e o uso de agrotóxico, para um novo modelo produtivo ecologicamente sadio e lucrativo, utilizando-se de sementes crioulas e de regeneração do solo com a utilização de resíduos orgânicos e plantas e árvores com capacidades nutritivas ao solo. A agroecologia possui como meta o processo evolutivo do plantio e de cada um dos organismos em sua volta, a partir de um sistema de policultivo ao qual respeita o meio ambiente, de forma a garantir o cuidado ao solo, a água e ao ar, além de não avançar, mas sim recuar, no processo de desmatamento, poupando, assim, maior quantidade de energia, reduzindo custos e acumulando lucro.

Pensando no sentido da agroecologia como um modelo de produção de alimentos e acumulação de riquezas, obrigatoriamente devemos avançar em um modelo econômico que seja compatível, ao qual caminhe junto com a agroecologia, garantindo a preservação do meio ambiente, mas

que, ao mesmo tempo, garanta o desenvolvimento econômico, conforme já apontado acima na conceituação do Enfoque Agroecológico, trazido por LOURENÇO et. all (2016). Deve-se pensar a economia como um caminho, não como um sistema de transporte, ou seja, o sistema, o qual é muito mais amplo e complexo, e que gera a oportunidade deste caminho, é o meio ambiente. Por isso, pensar uma economia baseada na ecologia, baseada nos limites orgânicos do planeta, se faz importante para garantir tanto a vida no planeta, como a própria existência do capital e do desenvolvimento econômico.

Buscando unir as formas de produção de alimentos, baseados no processo agroecológico e alinhado com a proposta de se gerar uma Economia Ecológica, capaz de ter o meio ambiente como principal gerador de capital e não como uma externalidade, traz-se a proposta de entender as ilhas flutuantes, como novas oportunidades de para solucionar os problemas de falta de terra, ou ainda problemas sobre as possíveis inundações de áreas devido ao aumento do nível do mar, conforme proposta discutida pela ONU-HABITAT (2022) na qual indica a importância de se planejar soluções sustentáveis para situações extremas originadas pelas mudanças climáticas, afirmando que:

> *"Cidades flutuantes oferecem vantagens únicas. Eles são uma maneira inovadora de criar novas terras para cidades costeiras que enfrentam escassez de moradias e buscam maneiras sustentáveis de se expandir para o oceano, adaptando-se ao aumento do nível do mar e às mudanças climáticas. (...) Fazem parte do arsenal de estratégias de adaptação ao clima de que dispomos; cidades flutuantes são flutuantes e, portanto, à prova de inundações".*

Da mesma forma, pensar a produção de alimentos, como planejado pela ONU-HABIT em relação as cidades flutuantes, utilizando-se como base o Sistema Agroflorestal (SAFs), torna-se da mesma forma uma solução viável, sustentável e que pode gerar condições de se garantir terra e alimentos para diversas famílias. Como podemos verificar em DE GRAAF (2012) "no mar, a maior parte do nosso planeta, a humanidade (...) deve fazer a transição para a produção de alimentos de forma organizada, planejada e estruturada".

Assim, as Agroflorestas Flutuantes, tornam-se uma oportunidade ambientalmente eficiente e eficaz, com grandes oportunidades de se gerar uma inovação tanto para o processo de produção de alimentos, quanto para o processo de produção agroecológica, fazendo uma "destruição criativa", conforme abordada por Schumpeter.

As Agroflorestas Flutuantes possuem outra grande e importante oportunidade, a qual pode ser um caminho de grandes possibilidades para se realizar políticas públicas, de forma a garantir o acesso sustentável a terra produtiva, casas para moradia, além de movimentar a economia por meio da geração de emprego e renda. Esse conjunto de fatores, assim, podem ser agregadores como uma proposta complementar para se realizar a Reforma Agrária no Brasil.

Obviamente a Reforma Agrária não pode ser realizada exclusivamente por meio das Agroflorestas Flutuantes, pois a terra, o solo continental, é primordial para garantir a distribuição de terra, mas podem ser um caminho paralelo, ou secundário, para garantir de forma mais imediata e menos burocrática, o acesso a terra para membros da sociedade que necessitam e dependem das diversas ações e políticas públicas por parte dos governantes.

Ainda sim, as Agroflorestas Flutuantes estão em sinergia total com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS`s) e fazem parte dos compromissos assumidos, pelo Brasil, com a Agenda 2030, da ONU. Estas deverão ser baseadas numa Ecologia Ecológica, com alto compromisso com o meio ambiente de forma a serem capazes de recuperar o mesmo, ao seu entorno, além de gerar oportunidades da geração, planejada, de Corredores Produtivos, nos quais geograficamente distribuídos, serão uma grande solução para a logística de distribuição de alimentos, reduzindo distancias entre produtores e consumidores, além de oportunizar a utilização de outros modais de transporte, de forma mais eficiente e menos poluentes.

2. Metodologia

Esta pesquisa tem como objetivo propor uma solução complementar e agregadora a política de Reforma Agrária a partir do desenvolvimento de novos territórios produtivos de alimentos e de

moradia, a partir da criação de ilhas flutuantes agroecológicas. Com este planejar, foi realizada, como estrutura de pesquisa, a revisão bibliográfica sobre 4 tópicos interligados entre si e que fazem sinergia com a proposta das ilhas flutuantes agroecológicas, sendo eles: a **Economia Ecológica**, como modelo econômico; a **Reforma Agrária**, como ponto central da pesquisa; as **políticas públicas** existentes, as quais, alinhadas com a proposta das Agroflorestas Flutuantes, podem agregar, de forma complementar, o processo da Reforma Agrária no Brasil; bem como a do próprio conceito das **Agroflorestas Flutuantes**, o qual está sendo construído na dissertação de mestrado do Autor deste artigo.

3. Resultados/Discussões

No processo de revisão bibliográfica, os quatro tópicos foram analisados de forma separadas para que se fosse dado suas conceituações e, em paralelo, fosse possível fazer um link entre cada um destes com o conceito das ilhas flutuantes agroecológicas, da forma como se segue:

Economia ecológica

Ao abordar o tema, se faz necessário, em um primeiro momento, fazer uma distinção entre este conceito, com a Economia Ambiental, uma vez que ambas, embora possuam similaridades em sua forma escrita, seus conceitos e definições são diferentes e, por isso, necessitam ser contextualizadas para que não haja equívocos na interpretação deste artigo.

Utilizando-se das afirmações de MACEDO (2018), as duas correntes possuem seus entendimentos a partir das seguintes definições: na primeira, na Economia Ecológica, “é importante manter o estoque de recursos e serviços ambientais constante, pois não é possível a completa substituição desses recursos pelo capital produzido”, sendo caracterizada assim, como uma sustentabilidade forte, na qual traz o ´paradigma da não substituição` dos recursos naturais, no qual “o capital natural não pode ser substituído por outro tipo de capital”.

Já, a segunda, a Economia Ambiental, é tida como uma sustentabilidade fraca, baseada num paradigma neoclássico, no qual, MACEDO (2018), indica que “o capital natural pode ser

substituído pelo capital produzido, característica conhecida como sendo o ´paradigma da substituição` ou do ´otimismo de recurso`". Assim, neste contexto, essa vertente econômica, segundo este mesmo autor, entende que a "natureza somente tem valor se o ser humano atribuí-lo. O valor da natureza é antropocêntrico e não está associado ao seu valor intrínseco, como os serviços de manutenção da homeostase". Neste entendimento, a Economia Ambiental segue o modelo de mercado contemporâneo, no qual aponta que o mercado é o principal regulador de valoração e, por mais que compreenda que o meio ambiente seja importante, o que irá definir sua exploração é o interesse do capital ou, ainda, a sua capacidade de produzir inovações tecnológicas que possam suprir outras tecnologias as quais sejam prejudiciais por outras mais eficientes, porém enquanto não houver avanço tecnológico, seu consumo permanecerá, pois, enquanto houver demanda, haverá oferta, ao contrário da Economia Ecológica, na qual impõe o processo de consumo de uma tecnologia de acordo com a capacidade do meio ambiente se regenerar para manter a possibilidade de utilização de seus recursos naturais, pois como estes são finitos, sua extração e utilização não podem ser superior a sua capacidade de gera-lo novamente, caso essa capacidade regenerativa seja viável naturalmente.

Ao compreender a distinção acima, podemos avançar sobre a proposta deste artigo, no qual propõe o diálogo de gerar corredores produtivos alinhados ao interesse público de se realizar a reforma agrária no país. Assim, da mesma forma como fora abordado o entendimento da Economia Ecológica, faz-se necessário a compreensão do que é a Reforma Agrária e sua importância para o setor produtivo de alimentos, uma vez que a maior parte dos alimentos que chegam na mesa da população brasileira é oriunda da produção de pequenos produtores familiares, os quais, em sua grande parte, utiliza o processo de produção agroecológica em suas propriedades.

Reforma agrária

Segundo o Estatuto da Terra, ou seja, a Lei nº 4.504/64, em seu § 1°, do Artigo 1º, a Reforma Agrária é considerada "o conjunto de medidas que visem a promover melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender aos princípios de

justiça social e ao aumento de produtividade". Desta forma, o Estado brasileiro entende e reconhece a necessidade e o direito comum, seja ele individual ou coletivo, sobre o acesso ao uso da terra para que o adquirente, bem como seus produtores e familiares, possam desempenhar atividade, tanto de subsistência, quanto econômica, de forma igualitária. Assim, trata-se da regulamentação da reorganização das terras no campo, tirando da concentração (im)produtiva da terra das mãos de um ou poucos proprietários sobre uma grande parcela das terras de uso produtivo do país, para a uma divisão mais harmoniosa distribuída em parcelas menores, porém de forma mais igualitária para diversos produtores, que passam a ter o direito de uso produtivo da mesma.

Ampliando ainda mais a discussão a cerca da importância da Reforma Agrária e sobre a necessidade de realiza-la, fazendo uma ligação com o entendimento neo-schumpeteriano, pode-se indicar que a população assentada desenvolve inúmeras inovações devido seu histórico de conhecimento de suas vivências, ou seja, por meio de uma "aprendizagem interativa", conforme apresentada pela visão neo-schumpeteriana, desde novas formas de processo produtivo, de acordo com as particularidades de cada grupo de assentado, até novos processos de logística de distribuição e venda de seus produtos produzidos. Nesta linha, DA SILVA, COELHO e ALVES FILHO (2006) fazem a afirmação de que:

> "*Tal ênfase tem como pressuposto a ideia de que os projetos de assentamento estão inseridos em um contexto histórico e institucional próprio e que favorece a atividade empreendedora e inovativa. (...) O movimento de reforma agrária pode ser considerado um processo ou instituição que propicia as condições para implantação de empreendimentos inovadores nos assentamentos rurais*".

Desta forma, é possível afirmar que para a Reforma Agrária, os assentamentos poderiam ser facilmente agregados com a proposta das Agroflorestas Flutuantes, tanto quanto fator de acesso a terra, ou melhor, a área produtiva, no caso da produção em cima de estruturas flutuantes, quanto ao desenvolvimento de inovação no processo produtivo em cima dessas estruturas.

Para compreender como a Reforma Agrária e a Agrofloresta Flutuante podem desenvolver ações complementares para o desenvolvimento de políticas públicas para o acesso mais igualitário a áreas produtivas, porém este não sendo um fator inibidor de distribuição real de

áreas de terras no continente, sendo assim, apenas complementar, faz-se necessário compreender um pouco mais sobre o que são as Agroflorestas Flutuantes.

Agrofloresta flutuante

De acordo com a Hipótese a qual trago como premissa a respeito de minha dissertação de mestrado em Tecnologia para o Desenvolvimento Social, cujo o tema está diretamente correlacionado com este Artigo, a mesma aborda o estudo sobre as **Agroflorestas Flutuantes: Desenvolvendo Novos Territórios Produtivos**. Desta forma, a Hipótese busca responder a pergunta: "**a construção de ilhas flutuantes como solução sustentável de baixo custo para compensar a perda de terra, tanto para a produção de alimentos, como para a moradia, as quais vem sendo geradas pelas Mudanças Climáticas, ocasionadas pela ação humana, pode ser apresentada como uma solução eficaz para garantia da qualidade social e ambiental de nosso planeta?"**

A partir do conhecimento dessa Hipótese, faz-se necessário, brevemente, entender como são planejadas estruturalmente as Agroflorestas Flutuantes:

Para visualizar de forma mais eficaz, faz-se importante entender que a mesma é composta por três setores: **I) superior**; **II) inferior**; **III) laterais**, nos quais terão sua distribuição composta da seguinte maneira: na **parte superior [I]** da estrutura, será desenvolvida uma estrutura de agrofloresta, com espécies de pequeno e médio porte, bem como diversas espécies de hortaliças, além do plantio do bambu para ser utilizado em futuros reparos da estrutura, uma vez que, em sua totalidade, a estrutura será construída com o bambu. Na **parte inferior [II],** será destinada para a produção da aquacultura, tanto com piscicultura, quanto malacocultura. A Algicultura também faz parte da proposta, mas será realizada no mar, próximo a estrutura, mas sem estar diretamente conectada à mesma. Na **parte lateral [III]** da estrutura, será utilizada a vegetação de mangue para criar um habitat específico para a vida aquática, incluindo a qual fará parte da aquacultura.

O mangue é um habitat de extrema importância para a vida, sendo responsável por 95% da produção de alimento que nós, seres humanos, retiramos dos mares, além de ser responsável por captar CO_2 cinco vezes mais que as florestas, assim como é responsável por possibilitar abrigo e alimento para espécies que o utilizam.

Com estes três setores estabelecidos e com outras ações integradas ao sistema de forma sustentável, as Agroflorestas Flutuantes fazem diálogo com as seguintes áreas e tecnologias, conforme a Tabela 01:

TABELA 01: Benefícios a serem Partes nas Agroflorestas Flutuantes

Nº	Ações Sustentáveis
01	Alinhamento com os **ODS`s**
02	**Uso do bambu** (gramínea sustentável e existente em quase todo o planeta)
03	Produção de alimento saudável e com alto teor nutricional e **sem uso de produtos químicos**
04	Desenvolvimento de novos territórios e construção de **moradias sustentáveis**
05	Desenvolvimento de **energia renovável** (solar fotovoltaica, eólica e maremotriz)
06	**Produção de água para irrigação e potável** através da dessalinização por evaporação da umidade do ar, solar e aquecimento induzido
07	**Saneamento ecológico**
08	**Bioconstrução**
09	Solução contra as Mudanças Climáticas e **aumento do nível do mar**
10	Foco na **Ecologia Política** e **Justiça Ambiental**
11	**Agroecologia** e **Sistema Agroflorestal** (SAFs)
12	**Aquicultura** (piscicultura, malacocultura e algicultura)
13	**Manguezal**
14	**Ilhas Flutuantes** produtivas de alimentos

Fonte: Autor

Desta forma, o conceito a qual vem sendo construído, pelo mesmo Autor deste Artigo, aponta que as Agroflorestas Flutuantes **são uma solução ecologicamente sustentável, capaz de gerar novos territórios, totalmente sustentáveis, com capacidade de garantir uma justiça ambiental de qualidade e inclusiva, promovendo em sua estrutura, condições de moradia, garantindo o acesso a água, energia, saneamento, biogás entre outras propostas alinhadas ao conceito da agroecologia e dos SAFs (Sistemas Agroflorestais), que contribuam para a recuperação e proteção ambiental local, a partir da construção de ilhas flutuantes produtivas de alimentos**.

Com esta concepção, o objetivo proposto ao entendimento das Agroflorestas Flutuantes é de que as mesmas possam **contribuir para frear a fome e a desnutrição, bem como ser geradora de renda para produtores familiares, comunidade pesqueira, tanto das populações ribeirinhas, quanto litorâneas, além de possibilitar a recuperação ambiental local por meio do repovoamento de espécies**. Com esses compromissos analisados e planejados, em sinergia com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS`s), da Organização das Nações Unidas (ONU), entende-se que são sete os ODS`s principais, aos quais se alinham com a Agrofloresta Flutuantes, sendo eles: ODS#1 (Erradicação da Pobreza), ODS#2 (Fome Zero & Agricultura Sustentável), ODS#8 (Trabalho Descente e Crescimento Econômico), ODS#9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS#13 (Ação Contra Mudança Global do Clima), ODS#14 (Vida na Água) e ODS#15 (Vida Terrestre).

Fazendo uma correlação com as propostas apresentadas sobre a agroecológica e sistema agroflorestal, empreendedorismo e geração de emprego e renda e a inovação tecnológica e atividade inovativa, podemos chegar há um ponto de convergência, entre todos os tópicos acima indicados, estabelecendo uma sinergia com a Agrofloresta Flutuante, nas quais, assim, produzem uma correlação com a visão Schumpiteriana da "**destruição criativa**".

Ao atingir esse ponto de entendimento, faz-se necessário trazer outro ponto importante de análise, ao qual permitirá com que a Agrofloresta Flutuante traga diversos benefícios para a sociedade, contribuindo, de forma agregadora, para oportunizar a Reforma Agrária no Brasil. Assim, se faz oportuna a identificação de Políticas Públicas já existentes no país, que, trabalhadas em conjunto, darão maior efetividade ao desenvolvimento de produtos e serviços que podem ser realizados pelas Agroflorestas Flutuantes.

Programas de políticas públicas

As políticas Públicas são regulações governamentais, ou seja, de Estado, sejam de esfera Federal, Estadual ou Municipal, formadas por um conjunto de programas, ações e decisões, as quais buscam solucionar as diversas disparidades sociais, por meio de ações que gerem maior

equidade e igualdade na sociedade, nas quais estão asseguradas na Constituição Federal. Neste viés, dois programas desenvolvidos pelo governo brasileiro são cruciais para, alinhados com as Agroflorestas Flutuantes, possam contribuir tanto para o sucesso das ilhas flutuantes produtoras de alimentos agroecológicos, quanto para gerar maior equilíbrio social, sendo estes: o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

O PNAE, regulamenta que, no mínimo, 30% do orçamento municipal deve ser investido, para ser utilizado nas escolas para uso na merenda escolar, na compra de produtos de base da agricultura familiar. Segundo NETTO, MELO e MAIA (2010), o PNAE traz "garantia de mercado à agricultura familiar local ou da proximidade", o que se enquadra dentro da proposta da Agrofloresta Flutuante, sendo uma ferramenta que poderá ser amplamente utilizada para garantir o sucesso do escoamento da produção e em sinergia com o contexto da Reforma Agrária. Outro fator importante, é que, Idem (2010), afirmam que o PNAE também "promove a criação de grupos, associações e cooperativas, visando ao beneficiamento e à industrialização da produção", da mesma forma como nas Agroflorestas Flutuantes, a qual possui como intuito gerar um Corredor Produtivo de Alimentos, o qual deve ser trabalhado com a mesma proposta de geração de grupos, associações e cooperativas.

No mesmo caminho, a utilização do PAA, realiza a compra da produção da agricultura familiar para que possam ser utilizados em ações para atender diversas populações, por meio de outros programas de segurança alimentar as quais, estas, estejam tanto em situação de vulnerabilidade ou, ainda, em situação de risco alimentar e nutricional.

Desta forma, ambos os programas, PNAE e PAA, alinhados ao Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), podem e devem ser trabalhados em conjunto com as Agroflorestas Flutuantes, garantindo o acesso ao uso a terra produtiva, em ambiente controlado, bem como a compra dos alimentos produzidos nesses territórios, garantindo alimentação saudável e nutritiva, tanto para a rede escolar, como para demais pessoas em situações de necessidades alimentares e nutricionais.

Havendo a harmonia e a integração entre o PNAE, o PAA e o PNRA, torna-se viável, trazendo as Agroflorestas Flutuantes como um mecanismo agregador aos demais apresentados, a oportunidade da criação de um sistema amplo e complementar pensando na logística de distribuição desses alimentos, o Sistema de Corredores Produtivos de Alimentos. Para se compreender sua proposta, é interessante fazer a identificação da ideia central a qual se origina os corredores produtivos.

Corredores produtivos de alimentos

Para entender o que seriam e como funcionariam, primeiro faz-se importante reforçar a importância da Agroecologia e seu compromisso com o meio ambiente, bem como da Economia Ecológica com estes. Ao triangular esse sistema, tornando-o fortalecido, os Corredores Produtivos de Alimentos estarão alinhados conceitualmente por uma justiça ambiental eficiente, com base em uma ecologia política forte, a qual busque a igualdade social, a preservação ambiental e a descentralização do capital.

Com a crescente necessidade de aumentar a produção de alimentos para solucionar o problema da fome no Brasil, se faz necessária a criação de novos territórios produtivos, principalmente os que apoiem o pequeno produtor. Segundo a Agência Senado (site de notícias do Senado Federal - 14/10/2022), o Brasil voltou ao mapa da fome, no qual, segundo a ONU, “33,1 milhões de pessoas não têm garantido o que comer - o que representa 14 milhões de novos brasileiros em situação de fome. Conforme o estudo, mais da metade (58,7%) da população brasileira convive com a insegurança alimentar em algum grau: leve, moderado ou grave”.

O conceito de Corredores Produtivos de Alimentos possui um padrão parecido do que são os Corredores Ecológicos, ou Corredores da Biodiversidade, no qual, segundo ARRUDA (2003), servem para aumentar “as chances de sobrevivência de populações de diferentes espécies, além de possibilitarem a recolonização com populações de espécies localmente reduzidas”.

Outro conceito importante ao qual há total sinergia, este com o enfoque maior na parte de produção de alimentos, são os Corredores Agroecológicos. Segundo MACHADO e MACHADO (2015), esse sistema é de grande importância, por representarem uma proteção da agrobiodiversidade das localidades as quais estão sendo planejadas. Assim, fazem a seguinte constatação:

> "*são faixas contínuas e intercaladas de diferentes cultivos alimentares e de diferentes espécies de cobertura, planejadas de modo que sejam rotacionadas no tempo e manejadas seguindo as premissas da produção de base agroecológica. (...) O corredor combina consórcios e sucessões de espécies de interesse dos agricultores utilizando as melhores variedades das espécies escolhidas. As variedades/genótipos mais adaptados são definidos a partir de ensaios de competição e seleção prévios, bem como de unidades de demonstração, escolhidos pela produtividade ou características especificas e cultivadas em faixas".*

Assim, os Corredores Produtivos de Alimentos, têm como proposta criar zonas produtivas por meio das Agroflorestas Flutuantes, nas quais estrategicamente organizadas, em locais de mar, rios, lagos, lagoas e lagunas, podem contribuir para reduzir as distâncias das regiões produtivas até o consumidor, seja para o comercio, seja diretamente para o consumidor final.

Outro fator importante, trata-se da oportunidade da utilização de outros modais de transportes, caso haja conexão entre águas, reduzindo o uso de transporte terrestre, reduzindo emissões de CO2 e necessidades de reparos em estradas. Outros fatores que se fazem interessante analisar é a diminuição do tempo em engarrafamentos e o custo total final do transporte terrestre, uma vez que hidrovias são mais eficazes e geram menor impacto, principalmente se forem utilizadas embarcações elétricas, sem a utilização de combustíveis fósseis. De toda forma, mesmo que embarcações movidas a combustíveis fósseis sejam utilizadas para o transporte aquaviário, segundo POMPERMAYER, CAMPOS NETO e DE PAULA (2014):

> "*o consumo de combustível e o custo associado aos veículos são em geral menores que nos modos terrestre (rodoviário e ferroviário) e aéreo. (...) Além disso, o transporte pelas águas costuma se valer de vias naturais preexistentes, o que reduz o custo associado à implantação das vias. (...) O frete hidroviário custa em torno de 40% do frete rodoviário e 70% do ferroviário*".

Neste sentido, a utilização das Agroflorestas Flutuantes poderia ter participação determinante em diversas benfeitorias econômicas, sociais e ambientais para o país, conforme pode ser verificado na conclusão deste Artigo, a seguir.

4. Considerações Finais ou Conclusão

Propondo as Agroflorestas Flutuantes como uma oportunidade de política pública, as mesmas, conforme verificado acima, poderão proporcionar diversos ganhos para a população, principalmente a mais vulnerável e as que necessitam da assistência alimentar nutricional, porém, essa medida também geram diversos outros benefícios econômicos, como a geração de emprego e renda, descentralização de capital, o acesso a terra e a moradia, além da recuperação ambiental, necessária para manter o planeta vivo e dar condições de futuro para a sociedade. Assim, possibilita que a população tenha maiores condições de atuar economicamente de forma mais ativa, trazendo ganhos de impostos para o governo federal, como o aumento de consumo em outros setores da economia.

Por este motivo, justifica-se e aponta como solução estratégica para o sistema financeiro, uma orientação voltada para uma Economia Ecológica, na qual, sendo aplicada para garantir melhor respeito e proteção ao meio ambiente, proporcionará benefícios ao equilíbrio dos recursos naturais a serem utilizados de forma eficiente, garantido durabilidade aos mesmos na natureza e seu uso no setor econômico.

Da mesma forma, ao agregar valores complementares para propagação da Reforma Agrária baseada na agroecologia, solucionará os problemas com a produção de alimentos produzidos com agrotóxicos, garantindo uma produção de alimentos de base nutricional de qualidade para que possa ser repassado para a sociedade, por meio dos programas assistenciais de políticas de governo, além de reduzir problemas na distribuição com a logística de alimentos, reduzindo custos de transportes, bem como a redução de perdas de alimentos que podem ser ocasionados

pela paralização dos profissionais de transporte de alimentos, seja devido a greves ou problemas de infraestrutura nas estradas.

Assim, após a análise sobre a bibliografia existente, bem como informações retiradas de outras fontes de pesquisa sendo realizada por este autor, observa-se as Agroflorestas Flutuante como uma ação agregadora e complementar a Reforma Agrária, com potencial de gerar grande impacto positivo a sociedade, bem como ao meio ambiente.

5. Referências Bibliográficas

BORSATTO; Ricardo Serra. - Agroecologia e a construção de um sistema alimentar contra-hegemônico. - Formação De Agentes Populares De Agroecologia – EdUFSCar - Pag 51 - São Carlos - SP - 2022.

FERREIRA, Aline Guterres; DURÁN, Carlos Ernesto Ayala; SOUZA, Dina Ferreira de; SANTOS, Francisco José Costa dos; WITT, Julia Rovena; AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL – Capítulo 7 / Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade / organizadores Fábio Dal Soglio e Rumi Regina Kubo ; coordenado pela SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

LOURENÇO, Andréia Vigolo; REIS, Cleoson Moura dos; VOLKMER, Gabriele; WITT, Julia Rovena; CARVALHO, Natan Ferreira de; - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AGROECOLOGIA – Capítulo 2 / Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade / organizadores Fábio Dal Soglio e Rumi Regina Kubo ; coordenado pela SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

ALTIERI, Miguel - Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável / Miguel Altieri. – 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004

SILVA, Narjara; ISSBERNER, Liz-Rejane; BRAGA, Tiago. - Potencial de Ecoinovação em Agroecologia. - Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional - G&DR. V. 17, N. 3, P. 201-213, set-dez/2021. Taubaté, SP, Brasil

https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/04/1_-_second_un_round_table_floating_cities.pdf - Acesso em: 30/11/2022, às 10:45

GRAAF, Rutger de; - Adaptive urban development. A symbiosis between cities on land and water in the 21st century. 1st edition, 2012 - Rotterdam University (tradução: Google Tradutor)

MACEDO, Rodrigo de Campos - "ECONOMIAS" DO MEIO AMBIENTE – CONCEITOS BÁSICOS E ALGUMAS CORRENTES TEÓRICAS – Capítulo 1; págs. 8 e 9 / Economia ecológica [recurso eletrônico] / Organizador Lucca Simeoni Pavan. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4504.htm - Acesso: 24/05/2023.

DA SILVA, Evaldo Henrique; COELHO, France Maria Gontijo; ALVES FILHO, Eloy Alves. - Inovação e Sustentabilidade Econômica em Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária - Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 37, nº 2, abr-jun. 2006.

NETTO, Carlos Guilherme Adalberto Mielitz; MELO, Lenivaldo Manoel de; MAIA, Claúdio Machado. - Políticas públicas e desenvolvimento rural no Brasil / Carlos Guilherme Adalberto Mielitz Neto, Lenivaldo Manoel de Melo [e] Claúdio Machado Maia; coordenado pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/10/retorno-do-brasil-ao-mapa-da-fome-da-onu-preocupa-senadores-e-estudiosos - Acesso: 26/05/2023.

ARRUDA, Moacir Bueno - Corredores Ecológicos no Brasil - Gestão Integrada De Ecossistemas. / Corredores ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil / Moacir Bueno Arruda, Luís Fernando S. Nogueira de Sá (organizadores). – Brasília: Ibama, 2003

MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. T. Agrobiodiversidade e Corredores Agroecológicos. In: SANTILLI, J.; BUSTAMANTE, P.G.; BARBIERI, R.L. (eds): Coleção Transição Agroecológica: Agrobiodiversidade. Brasília: Embrapa, ABA, 2015. p. 103-124.

POMPERMAYER, Fabiano Mezadre; CAMPOS NETO, Carlos Álvares da Silva; DE PAULA, Jean Marlo Pepino. - Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990