



PRODUTIVIDADE DE UMA AGROFLORESTA URBANA EM FASE INICIAL DE IMPLEMENTAÇÃO - ECO-SÍTIO TAMARINGAIA, CAUCAIA-CE

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13ª edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

MENEZES; Marcelo Teles de ¹, FILHO; George Machado Tabatinga ², OLIVEIRA; Ileana Barros ³

RESUMO

PRODUTIVIDADE DE UMA AGROFLORESTA URBANA EM FASE INICIAL DE IMPLEMENTAÇÃO - ECO-SÍTIO TAMARINGAIA, CAUCAIA-CE

Marcelo Oliveira Teles de Menezes¹, George Machado Tabatinga Filho², Ileana Barros Oliveira³

1 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Av. Treze de Maio, 2081. Benfica, Fortaleza - CE. 60.040-215. teles@ifce.edu.br

2 - Escola Ensino Médio Adauto Bezerra. Rua Monsenhor Liberato, 1850 - Fátima, Fortaleza - CE. 60.411-150. gmtfilho@gmail.com

3 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). CE-341, Km 2, S/N. Bairro Novo, Paracuru - CE. 62.680-000. ileane.barros@ifce.edu.br

Resumo - A crise ambiental moderna demanda novos paradigmas produtivos, especialmente no que diz respeito aos alimentos. Diversos estudos têm registrado inúmeros benefícios ambientais, sociais e econômicos dos Sistemas Agroflorestais (SAF), que se mostram uma importante alternativa de produção sustentável de alimentos. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a produtividade de um SAF em fase inicial de implementação. A pesquisa foi desenvolvida numa área experimental de 245 m² no Eco-sítio Tamarangaia, situado no município de Caucaia - CE, na Região Metropolitana de Fortaleza. O SAF estudado foi implementado em 2020, com foco na produção de plantas frutíferas. Os dados foram coletados entre novembro de 2021 e julho de 2024. No período analisado foram produzidos um total de 660,33 kg de 25 produtos, em sua maioria alimentícios, sendo os principais Banana-prata, Mamão-formosa, Coco-verde, Manga pingo-de-ouro, Macaxeira e Banana-nanica. Registrou-se uma produtividade média de 10.393,41 kg/ha·ano com uma média de 5,48 produtos/mês. O SAF do Eco-sítio Tamarangaia manteve uma oferta praticamente contínua de alimentos, tanto em termos de diversidade quanto em quantidade (peso bruto) em todos os meses do ano, corroborando os benefícios do SAF para a agricultura de subsistência, pequenos e médios produtores.

Palavras-chave: biodiversidade, agroecossistema, agroecologia, soberania alimentar, sistema agroflorestal.

¹ IFCE, teles@ifce.edu.br

² EEMAB, gmtfilho@gmail.com

³ IFCE, ileane.barros@ifce.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Dentre outras contribuições para a crise ambiental, a produção capitalista transformou a agricultura em uma atividade predatória. Ela deixou de ser uma atividade social destinada a alimentar a sociedade para ser mais uma atividade comercial destinada a acumular riqueza. A terra deixou de ser patrimônio coletivo e tornou-se propriedade privada, enquanto os alimentos passaram a ser meras mercadorias (STEENBOCK, 2021).

A agricultura comercial hegemônica dá prosseguimento à “Revolução Verde”, elevando à máxima potência a exploração da terra. Ela domestica a paisagem, expulsa comunidades tradicionais, desmata, remove a proteção do solo, interrompe os ciclos biogeoquímicos e esgota os nutrientes do solo, eliminando as condições necessárias ao funcionamento dos ecossistemas. A biodiversidade é eliminada, dando espaço a monoculturas de transgênicos adaptados ao uso de agrotóxicos que causam adoecimento. O manejo é mecanizado, gerando poucos empregos e concentrando renda (STEENBOCK, 2021).

Os Sistemas Agroflorestais (SAF) são sistemas de plantio que visam uma maior diversidade de alimentos, produzidos em cooperação com a natureza. Neles, várias culturas agrícolas de diferentes portes se integram com plantas nativas, como numa floresta (STEENBOCK, 2021). Diversos estudos têm registrado os benefícios ambientais, sociais e econômicos dos SAF. Esses sistemas mantêm a biodiversidade, os ciclos biogeoquímicos, a fertilidade do solo e dispensam o uso de agrotóxicos. Proporcionalmente ao tamanho das prioridades, geram mais empregos que as monoculturas e promovem integração comunitária. Além disso, são capazes de produzir uma grande diversidade e quantidade de alimentos ao longo do ano, diminuindo a vulnerabilidade de pequenos e médios agricultores e trazendo soberania alimentar para muitas famílias e comunidades. São portanto, capazes de produzir alimentos de forma ecologicamente sustentável e socialmente justa (STEENBOCK, 2021)

Hoje, a humanidade é assolada por uma crise ambiental criada por ela mesma após cerca de três séculos de capitalismo globalizado (BARRETO, 2022). Essa crise ameaça o futuro da própria humanidade num horizonte de poucas décadas (IPCC, 2023). Portanto, uma mudança radical no paradigma da produção de alimentos é indispensável para a superação dessa crise (STEENBOCK, 2021). Nesse sentido, os SAF têm se mostrado como uma importante alternativa de organização da produção de alimentos, tanto em zonas rurais como zonas urbanas. Nosso objetivo foi caracterizar a produção de um SAF urbano em fase inicial de implementação, por meio de um estudo de caso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Eco-sítio Tamarangaia, em Caucaia, litoral oeste do Estado do Ceará, nordeste do Brasil (Fig. 1). A região tem clima Tropical Quente Subúmido, com temperatura média anual variando de 26 a 28 °C e precipitação média anual de 1.243 mm, concentrada entre janeiro e maio (Ceará, 2024). A área faz parte da bacia de drenagem do Riacho Façanha, afluente do Rio Ceará, onde ocorrem Argissolos, Planossolos e Neossolos flúvicos (Ceará, 2021). A vegetação da região é o Complexo Vegetacional Costeiro, conhecida como Mata de Tabuleiro (Moro et al. 2015).

Embora situado no contexto urbano da Região Metropolitana de Fortaleza, o Eco-sítio Tamarangaia

¹ IFCE, teles@ifce.edu.br

² EEMAB, gmtfilho@gmail.com

³ IFCE, Ileana.barros@ifce.edu.br

tem extensas áreas verdes ao seu redor. Além de estar totalmente inserido na Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará, fica a menos de 1 km do Parque Estadual Botânico do Ceará – Unidade de Conservação de Proteção Integral. (Fig. 1). O sistema agroflorestal estudado fica numa área experimental de 245 m² dentro do sítio. A área total da propriedade é de aproximadamente 1.200 m².

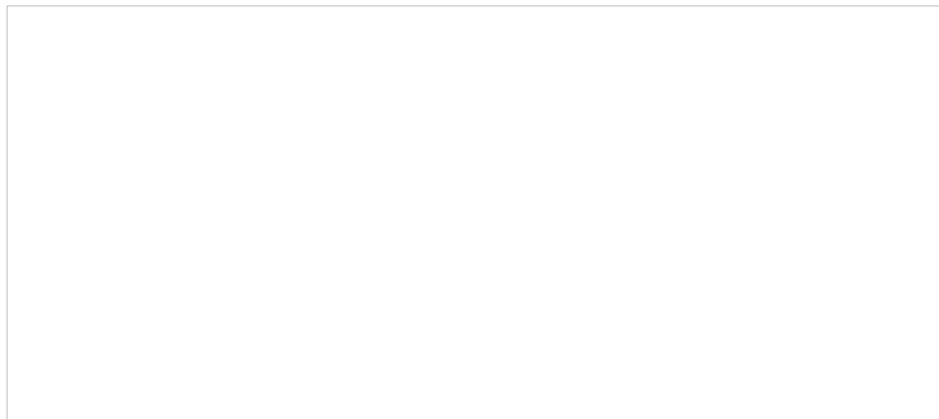


Figura 1. Localização do Eco-sítio Tamarangaia (T), dentro da APA do Estuário do Rio Ceará, em Caucaia-CE.

Até o ano de 2015 a propriedade consistia em um terreno desocupado, com vegetação secundária de porte herbáceo a arbustivo, utilizada para pastejo de caprinos, ovinos e bovinos. A área experimental era uma várzea e recebeu, entre 2016 e 2019, sucessivas camadas de aterro (principalmente arisco) para nivelar o terreno e eliminar os alagamentos, até então recorrentes na estação chuvosa. Um sistema agroflorestal (SAF) com foco na produção de plantas frutíferas foi implementado ao longo do ano de 2020.

Algumas plantas frutíferas espontâneas já presentes no terreno, como o cajueiro (*Anacardium occidentale*) e mangueira (*Mangifera indica*) foram mantidas e integradas ao SAF. Novos plantios (com mudas e sementes) foram sendo feitos de forma contínua e gradual ao longo dos anos de 2020 a 2022. Os canteiros são lineares, com orientação norte-sul. As plantas espontâneas são manejadas com intervalos irregulares, quando crescem excessivamente. Toda a biomassa de poda de plantas espontâneas e cultivadas é triturada e utilizada para cobertura do solo. Durante a estação seca (junho-dezembro), as plantas são regadas diariamente, com água de cacimba. Eventualmente (1-2 vezes por ano) é feita adubação complementar, com cinzas, húmus de minhoca ou esterco de gado curtido. Os dados foram coletados entre novembro de 2021 e julho de 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado foram produzidos um total de 660,33 kg de 25 produtos: Acerola, Aguaiá, Banana-nanica, Banana-prata, Batata-doce, Bucha, Caju, semente de Munguba, Castanha-de-caju, Coco-verde, Coração-de-bananeira, Erva-cidreira, Feijão-guandú, Feijão-de-corda, Goiaba, Jerimun, Macaxeira (mandioca), Mamão-formosa, Manga pingo-de-ouro, Mastruz, Milho, Noni, Pitaya, Romã e Tomate-cereja. Apesar da diversidade de produtos, seis culturas foram preponderantes, correspondendo a cerca de 80% da produção em peso: Banana-prata, Mamão-formosa, Coco-verde, Manga pingo-de-ouro, Macaxeira e Banana-nanica (Fig. 2).

¹ IFCE, teles@ifce.edu.br

² EEMAB, gmtfilho@gmail.com

³ IFCE, Ileana.barros@ifce.edu.br

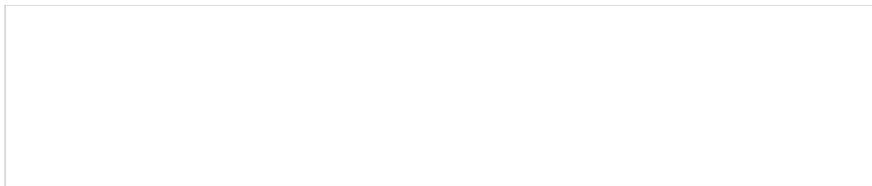


Figura 2. Produção bruta (kg) e relativa (%) de diferentes produtos num SAF experimental de 245 m² no Eco-Sítio Tamingaia, Caucaia-CE, entre novembro de 2021 e julho de 2024.

A produtividade média anual foi de 10.393,41 kg/ha, rendimento cerca de duas a três vezes maior que as monoculturas mais produtivas de trigo e soja estudadas por Santos et al. (2024) no estado do Paraná, e 17% maior que as monoculturas de milho mais produtivas registradas pelos mesmos autores. A produtividade mensal variou entre 126,3 e 1.968,8 kg/ha, com um valor médio de 863,45 kg/ha. Os menores valores foram observados nos meses de março, agosto e setembro. Uma produtividade acima da média foi registrada entre abril e julho, bem como entre outubro e dezembro (Fig. 3).

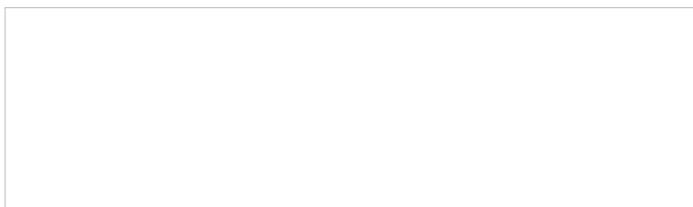


Figura 3. Valores médios de produtividade mensal (kg/ha) em um sistema agroflorestal no Eco-Sítio Tamingaia, Caucaia-CE, entre novembro de 2021 e julho de 2024.

O número de produtos diferentes produzidos em um mesmo mês variou de 2 a 9, sendo em média 5,48 produtos/mês. O período de menor diversidade de produtos foi no fim do outono e começo do inverno (maio-julho), com um pico na primavera, de setembro a dezembro (Fig. 4).



Figura 4. Diversidade de produtos (média mensal) em um sistema agroflorestal no Eco-Sítio Tamingaia, Caucaia-CE entre novembro de 2021 e julho de 2024.

4. CONCLUSÕES

Apesar de ainda não estar consolidado, o SAF estudado no Eco-sítio Tamingaia apresentou uma produtividade superior a monoculturas bem difundidas no Brasil (soja, trigo e milho). Esse alto desempenho foi obtido sem o uso de qualquer agrotóxico ou fertilizante químico, mesmo em um substrato recém estabelecido a partir de sucessivas camadas de aterro. Além disso, manteve uma oferta consistente de alimentos ao longo do ano, tanto em termos de diversidade quanto de quantidade (peso bruto), corroborando os benefícios do SAF para a agricultura de subsistência, pequenos e médios produtores.

¹ IFCE, teles@ifce.edu.br

² EEMAB, gmtfilho@gmail.com

³ IFCE, Ileana.barros@ifce.edu.br

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Celestino Nascimento Pereira e Antônio Sérgio Cordeiro Rodrigues pela colaboração no manejo do sistema e na coleta de dados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barreto, E.S. **Ecologia marxista para pessoas sem tempo**, Usina Editorial, 2022, 263 p.

Ceará. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Perfil Municipal 2021: Caucaia**, Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>, Acesso em 27 ago. 2024.

Ceará. Secretaria de Turismo. **Plano de Manejo do Parque Estadual Botânico do Ceará**, Encartes 1 a 6, março de 2021.

IPCC. Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. **Mudança do Clima 2023: Relatório Síntese**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Tradução não oficial), 2023, 182 p.

Moro, M.F.; Macedo, M.B.; Moura-Fé, M.M.; Castro, A.S.F.; Costa, R.C. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 717-743, 2015.

Santos, N.C.; Corrêia, A.F.; Behling, S.A.; Feiden, A. Análise da produção, produtividade e valor das culturas da soja, milho e trigo por mesorregião no Paraná, **Desenvolvimento Em Questão**, v. 22, n. 60, e14948.

Steenbock, W. **A arte de guardar o sol**, Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2021, 207 p.

PALAVRAS-CHAVE: biodiversidade, agroecossistema, agroecologia, soberania alimentar, sistema agroflorestal

¹ IFCE, teles@ifce.edu.br

² EEMAB, gmtfilho@gmail.com

³ IFCE, Ileana.barros@ifce.edu.br