

## APLICAÇÃO DO EQUILÍBRIO DO ECOSSISTEMA EM SISTEMA AGROFLORESTAL

BAGDAL, Cleyton<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

NICOLETTI, Bartolomeu<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

GARCIA, Felipe Manente<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo realizar o equilíbrio do ecossistema da quarta parcela do Sistema Agroflorestal implantado na Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva. Foi realizado um levantamento florístico para obtenção das espécies já presentes no local e com os resultados obtidos foram selecionadas as melhores espécies a serem introduzidas para cada sucessão ecológica para obtenção do equilíbrio do ecossistema. Para melhor localização dos indivíduos da área realizou-se o mapeamento com base na cartografia. De acordo com o mapeamento foi possível observar espaços vazios, onde foram introduzidas técnicas de nucleação e a implantação da apicultura para total recobrimento. A mortalidade das mudas foi relativamente pequena com apenas 16,66%, indicando boa adaptabilidade ao local. O equilíbrio foi alcançado mesmo com a mortalidade das mudas. Observou-se que o Sistema Agroflorestal é altamente viável, uma vez que as culturas agrícolas cobrem os custos iniciais e as culturas florestais são responsáveis por lucros futuros. A apicultura é altamente viável uma vez que além da polinização contribuem com a produção de mel. Apesar do Sistema Agroflorestal apresentar diversos benefícios o seu conhecimento ainda é muito limitado.

**Palavras chave:** Técnica de nucleação, apicultura, sustentabilidade ambiental, conservação.

**Linha de Pesquisa:** Novas formas de uso da Terra

### ABSTRACT

The present work aimed to balance the ecosystem of the fourth installment of the Agroforestry System implemented at the Itapeva Faculty of Social and Agrarian Sciences. A floristic survey was performed to obtain the species already present in the site and with the obtained results the best species to be

introduced for each ecological succession were selected to obtain the ecosystem balance. For a better location of the individuals in the area, mapping based on cartography was performed. According to the mapping, it was possible to observe empty spaces, where nucleation techniques were introduced and the beekeeping implantation for full covering. Seedling mortality was relatively low at only 16.66%, indicating good adaptability to the site. Equilibrium was achieved even with seedling mortality. The Agroforestry System has been found to be highly viable as agricultural crops cover initial costs and forest crops are responsible for future profits. Beekeeping is highly viable since in addition to pollination contribute to the production of honey. Although the agroforestry system has many benefits, its knowledge is still very limited.

**Keywords:** Nucleation technique, beekeeping, environmental sustainability, conservation

## 1. INTRODUÇÃO

Sistemas agroflorestais (SAFs) são formas de uso da terra que envolve deliberada retenção, introdução ou mistura de árvores ou outras plantas lenhosas nos campos de produção agrícola ou animal. Esses sistemas são conduzidos de modo a tirar proveito de interações ecológicas positivas, minimizando a competição. (EWERT, 2014).

Segundo José (2009; 2012), sistemas agroflorestais são considerados, ainda, como promotores da sustentabilidade ambiental por ajudarem na preservação da fauna e da flora, fixação biológica de nitrogênio e ciclagem de nutrientes. Uma das estratégias para a recuperação ambiental e a sucessão ecológica, dos ecossistemas presentes, aonde as árvores nativas e exóticas são consorciadas com as culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, visando arranjos espaciais e temporais pré-estabelecidos, com a alta diversidade de espécies e interações entre elas.

Em geral, os SAFs são realizados em plantios de sementes ou mudas, e os recursos gerados e o retorno da produção são constituídos em diversos estratos. (STEENBOCK, 2013a). O termo “agroflorestal” foi criado para designar um uso especial da terra que envolve o manejo intencional de árvores. Através da introdução e mistura de árvores ou arbustos nos campos de produção agrícola ou pecuária, obtém-se benefícios a partir das interações ecológicas e econômicas que acontecem nesse processo.

Segundo José (2012), os sistemas agroflorestais apresentam cinco importantes papéis na conservação da biodiversidade: (1) fornece diversos habitats para espécies que podem tolerar certo nível de perturbação; (2) auxilia na

preservação do germoplasma de espécies sensíveis; (3) minimiza os efeitos negativos causados pela conversão do habitat natural, por fornecer uma alternativa mais produtiva e sustentável para sistemas agrícolas tradicionais; (4) pode funcionar como corredores ecológicos, dando suporte à integridade destes remanescentes florestais, ajudando na conservação da flora e fauna; (5) ajuda a conservar a diversidade biológica.

O objetivo do presente trabalho foi realizar o equilíbrio do ecossistema da quarta parcela do Sistema Agroflorestal da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Campus da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT, no município de Itapeva, Rodovia Francisco Alves Negrão, Km 285 – Pilão d'Água.

A área total de instalação do Sistema Agroflorestal é de 236,80 m, sendo que a mesma foi dividida em cinco parcelas para o desenvolvimento do trabalho. O presente trabalho foi realizado na quarta parcela localizada nas coordenadas 23°57'36,75''S e 48°53'2,84''O, com altitude de 647 m e perímetro total de 87,40 m (19,80 x 21,10 x 18,7 x 27,80).

Inicialmente foi realizado o levantamento florístico da área para obtenção de números de indivíduos e caracterização de sucessão ecológica de cada espécie para a realização do equilíbrio do ecossistema. Para o equilíbrio utilizou-se como parâmetro a proporção de 40% para Pioneiras e/ou Rasteiras, 30% para Secundária e/ou Intermediárias e 30% para Clímax e/ou Superiores. De acordo com os dados levantados a parcela possuía 63 indivíduos e encontrava-se em desequilíbrio. Desta forma determinou-se a necessidade de implantação de mais indivíduos.

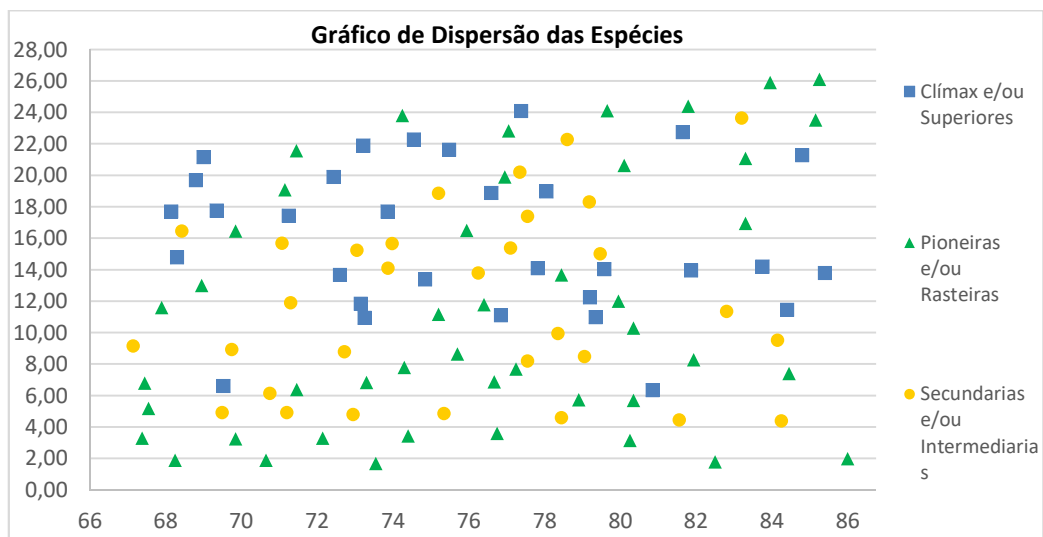
Para alcançar o equilíbrio determinou-se a totalização de cem indivíduos. Como espécies florestais foram selecionadas a Embaúba, Aroeira Pimenteira, Caroba, Canudo-de-Pito, Cedro Rosa, Taiúva, Ingá, Acerola, Graviola, Araucária, Ipê

Roxo, Jequitibá e Jatobá. Além das espécies florestais foram selecionadas espécies rasteiras como Maracujá, Mandioca, Rúcula, Salsa, Café, Feijão e Abacaxi.

Após a seleção de indivíduos foi realizada a abertura de covas para o transplântio das mudas florestais e a montagem de canteiros para as mudas de olerículas e montagem de um estaleiro para o maracujá. O feijão, assim como as olerículas, foi semeado em um canteiro. Antes do plantio foram realizados as capinas mecanizadas e o combate a formigas para evitar possíveis transtornos.

Após o transplântio todos indivíduos foram mapeados com o método cartesiano (**Figura 1**) e etiquetados e enumerados de 1 a 100 (exceto as espécies rasteiras que foram contatadas como apenas um indivíduo), onde cada etiqueta conta com o nome científico, sucessão ecológica, data de implantação e coordenadas. O mapeamento é essencial para que possamos localizar determinado indivíduos e observar os espaços vazios.

*Figura 1 - Gráfico de dispersão das espécies*



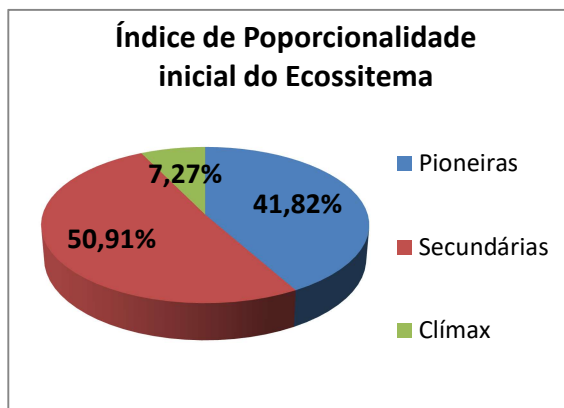
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudas novas inseridas apresentaram rápida adaptação ao ambiente, e um desenvolvimento satisfatório. A taxa de mortalidade em campo foi ligeiramente baixa com apenas 16,66%, o que indica um resultado satisfatório.

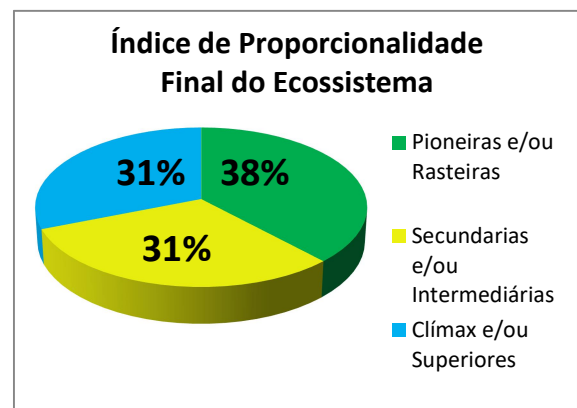
Mesmo com a mortalidade foi possível totalizar 100 indivíduos na área e o equilíbrio foi alcançado, onde a proporção final foi de 38% Pioneiras e/ou Rasteiras, 31% Secundárias e/ou Intermediárias e 31% Clímax e/ou Superiores (**Figura 2**).

A realização do mapeamento permitiu descobrir local onde a cobertura vegetal não estava presente. Utilizou-se como técnica a nucleação, implantação de poleiros e a apicultura para o recobrimento. Acredita-se que essas técnicas utilizadas serão promissoras no futuro, trazendo a área maior biodiversidade com a presença de novas espécies e animais.

Figura 2 – Índice de proporção de equilíbrio do ecossistema inicial e final



Fonte: Os autores



Fonte: Os autores

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável que o Sistema Agroflorestal é uma alternativa altamente viável, uma vez que as culturas agrícolas são inicialmente responsáveis por cobrir os custos de implantação das espécies florestais as quais futuramente serão fonte de obtenção de lucro.

A aplicação da apicultura no SAF apresentou boa adaptabilidade indicando que esta técnica é altamente viável, pois além de apresentar diversos benefícios ao ecossistema como a polinização, as abelhas ainda contribuem com a produção do mel.

O monitoramento constante da área permitiu a identificação de problemas em estágio inicial o que facilitou na resolução dos mesmos. Portanto deve-se realizar o monitoramento da área sempre que possível.

As mudas inseridas apresentaram uma taxa relativamente baixa de mortalidade com apenas 16,66%, desta forma indicando a adaptabilidade dos indivíduos com o local. Apesar da mortalidade foi possível alcançar o objetivo de equilíbrio do ecossistema.

Apesar do Sistema Agroflorestal apresentar diversos benefícios o seu conhecimento ainda é muito limitado.

## 5. REFERÊNCIAS

EWERT, M. Incentivos e Limites da legislação ambiental brasileira para os sistemas agroflorestais: o caso Cooperafloresta. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.p.12

JOSE, S. Agroforestry for conserving and enhancing biodiversity. *Agroforestry System*, v.85, n. 1, p. 1–8, 2012.

JOSE, S. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. *Agroforestry System*, v. 76, n. 1, p. 1-10, 2009

STEENBOCK, W. *Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza*. Curitiba, 2013a.