UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
RELATÓRIO FINAL PIBIC/PAIC 2015-2016

FORMULÁRIO PARA RELATÓRIO FINAL

1. **Identificação do Projeto**

Título do Projeto PIBIC/PAIC

Manejo de cobertura morta na supressão de plantas daninhas em pomar de tangerina

Orientador

Sônia Maria Figueiredo Albertino

Aluno

Gabriela Ferreira Batista

2. **Informações de Acesso ao Documento**

2.1 Este documento é confidencial?

[ ] **SIM** [x] **NÃO**

2.2 Este trabalho ocasionará registro de patente?

[ ] **SIM** [x] **NÃO**

2.3 Este trabalho pode ser liberado para reprodução?

[x] **SIM** [ ] **NÃO**

2. 4 Em caso de liberação parcial, quais dados podem ser liberados? Especifique.

3. **Introdução**

As variedades cítricas comerciais pertencem a diversas espécies da família Rutaceae e, principalmente, ao gênero Citrus. Dentro deste gênero, as principais espécies são as laranjas doces, as tangerinas, os limões, as limas ácidas e os pomelos. Enquanto que para cada grupo cítrico existe uma espécie, para as tangerinas são aceitas várias espécies. Considerando aquelas que têm uso comercial, representadas por muitas variedades de copas, quatro espécies são distinguidas: as Satsumas - *Citrus unshiu*

Marc.; as Mexericas - *Citrus deliciosa* Ten.; as do grupo King - *Citrus nobilis* Lour. e as mandarinas ou tangerinas comuns - *Citrus reticulata* Blanco (DONADIO et al., 1998).

Do total de citros produzido no mundo, as laranjas doces perfazem 66%, as tangerinas 16% os limões/limas ácidas 10,5% e os pomelos 6,5%. Portanto, as tangerinas e seus híbridos são o segundo grupo em importância comercial (Jornal Unicamp, 2009).

Entre os fatores que podem afetar a produtividade de qualquer cultura cítrica, está a interferência causada pelas plantas daninhas, tornando importante o manejo dessas plantas em busca de melhores condições de cultivo (DONADIO et al., 1997).

A cobertura do solo reduz significativamente a intensidade de infestação de plantas daninhas e modifica a composição da população infestante (MATEUS et al., 2004). Solos sem cobertura vegetal apresentam geralmente maior amplitude térmica diária e menor teor de água do que solos protegidos, o que favorece, entre outros, maior diversidade de predadores que provocam danos às sementes, diminuindo sua viabilidade e o banco de semente do solo (VIDAL e THEISEN, 1999).

O uso de cobertura vegetal ajustado às condições edafoclimáticas poderá promover a redução da infestação por plantas daninhas durante o seu desenvolvimento, proporcionando cobertura mais completa ao solo e alteração nas suas características físico-químicas (SKORA NETO, 1993). Assim, o conhecimento desses prováveis efeitos da prática de cobertura permite seu aproveitamento em sistemas de consorciação com culturas, no contexto do manejo integrado de plantas daninhas.

4. Justificativa

A supressão da infestação de plantas daninhas por plantas de cobertura pode ocorrer durante o desenvolvimento vegetativo das espécies cultivadas ou após a sua dessecação (SILVA et al., 2009; VIDAL e TREZZI, 2004). Segundo esses autores, efeitos de competição e alelopatia exercidos durante a coexistência das plantas de cobertura com as espécies daninhas podem ser responsáveis pelo efeito supressivo. Já o potencial alelopático dos resíduos das culturas de cobertura após dessecação depende da velocidade de decomposição e do tipo de palhada que permanece sobre o solo, bem como da população de espécies de plantas daninhas (TOKURA e NÓBREGA, 2006). A presença de uma camada de palha na superfície do solo também exerce efeitos relacionados às variações nas amplitudes térmicas e hídricas

do solo e na quantidade de luz que é filtrada pela palha. Tal efeito, afeta a dormência e, consequentemente, a germinação das infestantes (TAYLORSON e BORTHWICK, 1969), além de servir como uma barreira natural, que dificulta ou impede a emergência das plântulas quando ocorre germinação. Isso reforça a preocupação de produzir resíduos vegetais que tenham decomposição mais lenta, o que significaria mantê-los protegendo o solo por maior período de tempo (CERETTA et al., 2002). Amado et al. (2002) enfatizaram que resíduos de gramíneas, quando adicionados à superfície do solo, apresentam decomposição mais lenta, em comparação com leguminosas e crucíferas. Entretanto, os benefícios que podem ser obtidos com o emprego das plantas de cobertura dependem de condições de solo e clima regionais, e a maior parte dos resultados de pesquisas feitas no Brasil é da região Sul, onde as condições climáticas são muito diferentes daquelas encontradas na Amazônia Brasileira.

5. Objetivos

Geral

Determinar a cobertura morta que proporcione melhor controle de plantas daninhas em pomar de tangerina.

Específicos:

Identificar a composição florística das plantas daninhas existentes;

Determinar a densidade, frequência, abundância e o Índice de Valor de Importância da comunidade de plantas daninhas;

Determinar a produção de fitomassa das plantas de cobertura.

6. Metodologia

O estudo foi conduzido em área de produção comercial de citros, da Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no km 12, Ramal do Caldeirão, AM-070, no município de Iranduba – AM. Foi selecionada uma área de 924 metros quadrados onde foram inseridas plantas de cobertura nas entrelinhas de plantio. O delineamento adotado foi o de blocos

ao acaso, com área experimental de 924 m^2, espaçamento entre as linhas de plantio de 2 m, com quatro repetições.

As espécies de cobertura foram *Brachiaria decumbens, Brachiaria ruziziensis, Calopogonio mucunoides*, *Carnavaliza ensiformis* e vegetação espontânea como tratamento controle. A semeadura foi feita a lanço nas entre linhas de plantio, no mês de dezembro de 2015, durante o período das chuvas. A quantidade de sementes foi baseada nas recomendações da empresa "Sementes Piraí Ltda". Foram aplicadas 2,5 toneladas de Calcário na área total, adicionando 250 gramas de fosfato por parcela.

No tratamento controle, foi mantida a vegetação espontânea e realizada uma roçagem com a finalidade de manter a mesma condição no momento de serem manejadas mecanicamente.

O manejo mecânico das plantas de cobertura foi realizado com roçadeira tipo lateral "ecológica" que é adaptada para cortar a vegetação na entrelinha e distribuí-la sob a linha de plantio da cultura, na projeção da copa da planta.

Os parâmetros fitossociológicos das espécies espontâneas e a produção de fitomassa das plantas de cobertura e plantas daninhas foram avaliados no momento da roçagem.

A amostragem foi feita utilizando-se um quadrado de madeira com área de 0,12 m^2, lançado em 2 pontos em cada parcela. As plantas dentro do amostrador foram cortadas rentes ao solo, contadas e colocadas em sacos de papel devidamente identificados. Após a coleta, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Ciência das Plantas Daninhas, identificadas botanicamente. Em seguida as amostras foram secas em estufa com aeração forçada, ajustada a 75 ºC para pesagem da matéria seca das plantas daninhas e plantas de cobertura.

As espécies de plantas daninhas que ocorreram no pomar foram devidamente avaliadas pelos Parâmetros fitossociológicos: Densidade absoluta (Dabs) (Equação 1) e relativa (Dr) (Equação 2), Frequência absoluta (Fabs) (Equação 3) e relativa (Fr) (Equação 4), Abundância absoluta (Aabs) (Equação 5) e relativa (Ar) (Equação 6) e Índice de Valor de Importância (IVI) (Equação 7) proposto por Mueller-Dombois e Ellemberg (1974).

(1) $$Dabs = \frac{\text{Número total de indivíduos por espécie}}{\text{Área total coletada}}$$

(2) $$Dr\ (\%) = \frac{\text{Densidade absoluta da espécie x 100}}{\Sigma \text{ de densidade absoluta de todas as espécies}}$$

(3) $$Fabs = \frac{\text{Número de parcelas que contêm a espécie}}{\text{Número total de parcelas utilizadas}}$$

(4) $$Fr\ (\%) = \frac{\text{Frequência absoluta da espécie x 100}}{\Sigma \text{ de frequência absoluta de todas as espécies}}$$

(5) $$Aabs = \frac{\text{Número total de indivíduos por espécies}}{\text{Número total de parcelas que contêm a espécie}}$$

(6) $$Ar = \frac{\text{Abundância absoluta da espécie x 100}}{\Sigma \text{ de abundância absoluta de todas as espécies}}$$

(7) $$IVI = Fr + Ar + DoR$$

A quantidade de cobertura morta depositada pela roçadeira lateral e comunidade infestante a partir da roçagem das plantas de cobertura foi avaliada usando a mesma metodologia do amostrador aos 30, 60, 90 e 120 dias, lançado quatro vezes em cada unidade experimental.

Os dados obtidos para cada parâmetro avaliado foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos e analisadas pelo teste de Tukey.

7. Resultados e Discussão

A cobertura que proporcionou menor diversidade de plantas daninhas foi a *Brachiaria Decumbens,* com a presença de apenas duas espécies, enquanto que *Calopogonium Muconoides* apresentou maior infestação, totalizando seis espécies daninhas (Tabela 1).

Tabela 1 - Plantas daninhas identificadas em pomar de tangerina, com diferentes plantas de cobertura, Iranduba, AM – 2015/2016.

Planta de cobertura	Plantas daninhas
Brachiaria Decumbens	*Mimosa Pudica*
	Malvastrum Coromandelianum
Brachiaria Ruziziensis	*Brachiaria Decumbens*
	Mimosa Pudica
	Cyperus Diffusus
	Convolvulus Avensis
Canavalis Ensiformis	*Mimosa Pudica*
	Brachiaria Decumbens
	Sida Rhombifolia
	Malvastrum Coromandelianum
	Convolvulus Aversis
Calopogonium Muconoides	*Paspalum conjugatum*
	Panicum Maximum
	Cyperus Diffusus
	Digitaria Sanguinalis
	Mimosa Pudica
	Brachiaria Decumbens

Levando em consideração os efeitos negativos que as plantas daninhas geram quando estão em competição com as plantas cultivadas, se faz necessária à utilização de estratégias alternativas para o manejo nos ambientes de produção, principalmente no que diz respeito à redução dos custos, preservação ambiental e segurança alimentar. Neste sentido, o controle cultural com uso de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas é uma alternativa sustentável, reduzindo o uso de agroquímicos.

De acordo com o levantamento fitossociológico, verificou-se a presença de 9 espécies de plantas daninhas distribuídas nos tratamentos utilizados (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos de plantas daninhas em pomar de tangerina, Iranduba, AM – 2015/2016.

Plantas Daninhas	TI[1]	NA[2]	Fre[3]	Den[4]	Abu[5]	Frer[6]	Denr[7]	Abur[8]	IVI[9]
Mimosa Pudica	21	19	0,75	16,67	2,67	7,50	83,33	13,10	103,93
Brachiaria Decumbens	10	18	0,42	8,33	2,40	4,17	41,67	11,79	57,62
Convolvulus Avensis	8	17	0,33	6,60	2,38	3,33	32,99	11,67	47,98
Sida Rhombifolia	6	16	0,25	5,56	2,67	2,50	27,78	13,10	43,38
Cyperus Diffusus	8	14	0,33	4,86	1,75	3,33	24,31	8,60	36,23
Malvastrum Coromandelianum	4	12	0,17	4,17	3,00	1,67	20,83	14,73	37,23
Panicum Maximum	2	5	0,08	1,74	2,50	0,83	8,68	12,28	21,79
Digitaria Sanguinalis	2	3	0,08	1,04	1,50	0,83	5,21	7,37	13,41

Paspalum conjugatum	2	3	0,08	1,04	1,50	0,83	5,21	7,37	13,41

[1]total de indivíduos; [2]número de amostras; [3]frequência; [4]densidade; [5]abundância; [6]frequência relativa; [7]densidade relativa; [8]abundância relativa; [9]índice de valor de importância.

A maioria das espécies apresentou frequência muito baixa, inferior a 10%. Destacaram-se como as três espécies mais frequentes: *Mimosa Pudica, Brachiaria decumbens* e *Convolvulus avensis.* Em relação ao número de plantas por área, *M. pudica* apresentou densidade de 16,67 indivíduos por metro quadrado, seguida *B. decumbens*, com menos da metade da densidade (8,33). A maior abundância foi apresentada por *M. Coromandelianum*, com 3 indivíduos por amostra. (Tabela 2).

Mimosa Pudica foi identificada em todos os tratamentos, também foi a espécie com maior número de indivíduo, maior frequência e maior densidade, evidenciando a prevalência da sua infestação na área (Tabelas 1 e 2).

O índice de valor de importância (IVI) mostra qual espécie tem maior influência dentro da comunidade. *M. pudica* e *B. decumbens* foram as espécies com maior IVI.

A partir da massa seca obtida pelas coberturas (Tabela 3) e da comunidade de plantas daninhas da área (Tabela 2), foi observado efeito supressor de *Brachiaria Decumbens e Brachiaria Ruziziensis* sobre a incidência e desenvolvimento das plantas daninhas. Esse efeito pode ser observado tanto pela baixa infestação de plantas daninhas, como pelo maior acumulo de massa seca (Tabela 3).

Tabela 3. Média do peso da matéria seca (t.ha^{-1}) das plantas de cobertura, Iranduba-Am, 2015/2016.

Plantas de cobertura	Produção de matéria seca (Kg ha^{-1})
Brachiaria Decumbens	4,28709 a
Brachiaria Ruziziensis	3,36280 a
Feijão-de-Porco	1,19223 b
Vegetação Espontânea	0,96225 b
Calopogonio mucunoides	0,94956 b

A *Brachiaria Decumbens* se destacou por apresentar excelente adaptação a solos de baixa fertilidade, fácil estabelecimento e considerável produção de biomassa durante o experimento, proporcionando excelente cobertura vegetal do solo em pesquisa desenvolvida por Alvim et al. (1990). *Brachiaria Ruziziensis* também apresentou boa adaptação, com a produção de matéria seca de 3,36280 kg ha^{-1}, conforme mostra a tabela 3.

A baixa produção de massa seca verificada nesse estudo deve-se provavelmente, a época de semeadura, a baixa germinação de sementes e as condições não adequadas para o desenvolvimento das espécies, pois na região constataram-se baixos índices de precipitação fluvial no período de inicio de desenvolvimento da pesquisa.

7. Referências

ALVIM, J. M. et al. Métodos de estabelecimento de *Brachiaria decumbens* em associação com a cultura do milho. R. Bras. Zootec., v. 18, n.5, p. 417-425, 1989.

DAL BÓ; BECKER, 1994; FARIA et al., 2004;. OLIVEIRA et al., 2004; WUTKE et al., 2005).

DONADIO, LUIZ C. D. Tangerinas ou mandarinas. In. L. C. D., E. S. S., F. L. L. Jaboticabal: Funep, 1998. 40 p.: il.; Boletim Citrícola, 5.

DONADIO, L.C., RODRIGUEZ, O. Poda das plantas cítricas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: FISIOLOGIA, 2. 1992, Bebedouro. Anais... p.195-202. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 1999. AGRIANUAL; Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2000.

GELMINI et al., 1994; VICTORIA FILHO, 2000 : Efeitos da área de controle de Plantas Daninhas

Rufato, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007. 640p

MUELLER-DOMBOIS e ELLEMBERG (1974, F. Controle de plantas daninhas através de coberturas verdes consorciadas com milho. Pesq. Agropec. Bras., v. 28, n. 10, p. 1165-1171, 1993.

NEVES et al., 2009; LACERDA et al., 2011). ... 7:2:1 (MEDEIROS, 1992). .... (LARCHER, 2006) Manejo Cultural e plantas de cobertura. Pesq. Agropec.Bras.,v. 35, n. 10.

VIDAL, R. A.; THEISEN, G. Efeito da cobertura do solo sobre a mortalidade de sementes de capim-marmelada em duas profundidades no solo. Planta Daninha, v. 17, p. 339- 344 1999.

VIÉGAS, Aline; GUIMARÃES, Mauro. Crianças e educação ambiental na escola: associação necessária para um mundo melhor? Revista Brasileira de Educação Ambiental, Brasília, n.0, p.56-62, 200

8. Cronograma de Atividades

Nº	Descrição	Ago 2015	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2016	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1	Revisão de literatura		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Avaliação fitossociológica das plantas daninhas		✓	✓									
3	Semeadura das plantas de cobertura.		✓	✓									
4	Roçagem das plantas de cobertura.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	Determinação da fitomassa e da Matéria seca das plantas de cobertura e da comunidade infestante.			✓	✓				✓	✓	✓		
6	Elaboração do Relatório Parcial, Análise de dados.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	Elaboração do Relatório Final		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	Apresentação Final											✓	✓