

Avaliação técnica do plantio adensado em sistemas agroflorestais com relação ao controle de plantas invasoras

Adriano Alex Santos e ROSÁRIO¹; Fabiana Mongeli PENEIREIRO²; Edivaldo Nunes Gonçalo³; Aluildo Costa de Oliveira⁴; Nilson Alves Brilhante⁵

(1,2,3,4,5) Universidade Federal do Acre/Parque Zoobotânico/Projeto Arboreto/Rodovia BR-364 km 4, Campus Universitário, CEP 69900-000, Rio Branco-AC.adrianoalex@yahoo.com.br

Introdução

O plantio adensado em sistemas agroflorestais possibilita uma melhor ocupação dos espaços do sistema de produção, diferentemente dos monocultivos em que os espaços não são totalmente ocupados pelas culturas de valor econômico. Os espaços deixados pelas culturas comerciais são rapidamente ocupados pelas plantas invasoras, que, por apresentarem ciclo de vida curto produzem uma grande quantidade de sementes, infestando as áreas do sistema de produção e demandando um número cada vez maior de mão-de-obra para limpeza da área.

O modelo anterior de sistemas agroflorestais foi implantado no campus da Universidade Federal do Acre no ano de 1999, a proposta anterior de sistemas agroflorestais, onde foi realizado este estudo reaproveitou a área do antigo modelo proposto.

O modelo anterior de sistemas agroflorestais implantado apresentava limitações, pois as espécies foram introduzidas em um espaçamento, onde se levou em consideração apenas a ocupação no futuro, após o desenvolvimento da árvore, e não a dinâmica de todas as fases de desenvolvimento das espécies, ou seja, em diferentes idades. Esses espaçamentos, com vistas em como as espécies estariam ocupando o espaço com suas copas no futuro, proporcionou o crescimento de plantas invasoras, praticamente, inviabilizando, o sistema devido ao elevado custo de manutenção.

Assim, o novo modelo, baseado nos princípios da sucessão natural, vem procurar solucionar este problema, a partir do plantio adensado, ocupando os espaços vazios com espécies herbáceas e arbóreas, aumentando a biodiversidade do sistema e mantendo a ocupação do espaço no tempo, com a substituição sucessiva de espécies e com grande potencial de produção de biomassa para manter a fertilidade do solo.

O modelo de sistema agroflorestal originalmente instalado numa área de 50m x 50m, no início deste trabalho apresentava espécies frutíferas plantadas no espaçamento convencional e consorciadas com árvores de uso múltiplo, cercas-vivas, lavoura branca (feijão, arroz e mandioca) e no contorno espécies madeireiras.

Metodologia

A área experimental está situada no município de Rio Branco, aproximadamente 69° de Longitude Oeste e 11° de latitude Sul e possui uma altitude de 160 m.s.n.m. O clima da região é do tipo Am pela classificação de Köppen. A temperatura média na região é de 24° e a umidade relativa do ar é de 84%. A pluviosidade é em torno de 2.000 mm ao ano, com estação seca definida entre os meses de Junho e Agosto, sendo o mês mais chuvoso Janeiro, apresentando uma precipitação média de 300 mm, enquanto o mês mais seco, Junho, apresentando precipitação média de 25.2 mm (Mesquita e Moreira, 1996).

A nova proposta de sistemas agroflorestais com o propósito de melhorar o desempenho do sistema de produção da área, além de manter as espécies que constituem o antigo modelo, é composto das seguintes espécies: abacaxi (*Ananas comosus*), plantados em linhas duplas com o espaçamento de 0,40m x 0,40m e 1,5 m entre cada linha dupla. Foram semeadas em cada pé de abacaxi pelo menos uma semente de espécie arbórea, sendo que o urucum (*Bixa orellana*) e o mamão (*Carica Papaia*) foram introduzidos em todos os pés de abacaxi, o açaí (*Euterpe precatoria*), a cada 1 metro, o cupuaçu (*Theobroma Grandiflorum*) foi semeado a cada 5 metro, e a fruta-pão (*Artocarpus heterophylus*), jaca (*Artocarpus altilis*), palheteira (*Clitoria racemosa*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), biriba (*Rolinia mucosa*) foram introduzidas de maneira seqüencial, nos pés de abacaxi, independente das outras espécies citadas já terem sido semeadas no local. A banana (*Musa paradisíaca*) foi plantada no espaçamento 3m x 3m, a pupunha (*Bactris gasepaes*) a 6m x 6m em área total. O mapati (*Pouroma cecropyfolia*) e graviola (*Anona muricata*) foram plantados a cada 3 metros, de forma intercalada na linha de aracá-boi (espécie remanescente do antigo modelo). Além dessas espécies, foram introduzidos ingá-de-metro (*Inga edulis*), cagaça (*Pouteria sp.*) e mutamba (*Guazuma ulmifolia*), como mudas de árvores de serviço e foram mantidas as espécies de regeneração existentes na área. Também se introduziu o milho (*Zea mays*), quiabo (*Abelmoscus esculentus*), capim napier (*Penisetum purpureum*) e feijão caupi (*Vigna unguiculata*).

As espécies de leguminosa herbáceas crotalária (*Crotalaria juncea*), crotalária chocalho (*Crotalaria spectabilis*), e o arbustivo feijão guandu (*Cajanus cajan*), juntamente com as espécies arbóreas mutamba e burdão-de-velho (*Samanea tubulosa*), foram semeadas a lanço, antes da capina, que foi feita manualmente com terço. Posteriormente à capina foi semeado feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), no espaçamento de 0,50m x 0,50m.

As espécies introduzidas foram classificadas de acordo com seu grupo sucessional. Para isso, são consideradas, basicamente, características como exigência nutricional, altura (estratificação), ciclo de vida e velocidade de crescimento. Classificação das espécies integrantes do sistema de acordo com seus respectivos grupos sucessionais: 1º grupo sucessional (plantas pioneiras): plantas herbáceas, de rápido crescimento e ciclo de vida curto de até 1m de altura, responsáveis por cobrir o solo rapidamente, evitando o aparecimento de espécies invasoras. As espécies componentes deste grupo são: feijão caupi (*Vigna unguiculata*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) – estrato baixo, crotalária (*Crotalaria spectabilis*) – estrato médio, Milho (*Zea mays*) e o quiabo (*Abelmoscus esculentus*) – estrato alto; 2º grupo sucessional: constituído por espécies de ciclo de vida um pouco mais longo que as primeiras e de crescimento um pouco mais lento. É considerado o segundo degrau sucessional e podem ser chamadas de secundárias primárias. Deste grupo fazem parte o capim napier (*Penisetum purpureum*), variedades clássico e roxo, guandu (*Cajanus cajan*) e mandioca (*Manihot esculenta*) – estrato alto, abacaxi (*Ananas comosus*) – estrato baixo, com duração no sistema de aproximadamente 2 anos e o mamão (*Carica papaya*) – emergente; 3º grupo sucessional: formado por espécies de ciclo de vida mais longo como ingá-de-metro (*Inga edulis*), banana (*Musa paradisiaca*), burdão-de-velho (*Samanea tubulosa*) e mutamba (*Guazuma ulmifolia*) – estrato alto; 4º grupo sucessional: formado por espécies de ciclo de vida mais longo como: mapati (*Pouroma cecropifolia*) – emergente, pupunha (*Bactris gaspaea*) – emergente e urucum (*Bixa orellana*) estrato médio; 5º grupo sucessional: formado por espécies de ciclo de vida mais longo de todo o sistema sendo também chamadas de espécies primárias e que irão se estabelecer na fase de maturidade do sistema. Fazem parte deste grupo as seguintes espécies: cajá (spondias mombim) - emergente, o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), a jaca (*Artocarpus heterophyllus*) e a seringueira (*Hevea brasiliensis*) – estrato alto.

Resultados e Discussão

Após dois meses do plantio, sem que se realizasse qualquer tipo de manejo, efetuou-se a avaliação da diversidade de espécies de plantas invasoras, bem como das espécies componentes do sistema presentes em duas parcelas de 10 m x 25m, previamente demarcadas, para estudar-se a eficiência do adensamento no controle de plantas invasoras. A metodologia adotada para avaliação contou de 10 lançamentos aleatórios, em cada parcela do sistema, utilizando-se um quadrado de arame com as dimensões de 0,50 x 0,50 cm.

A cada lançamento avaliou-se a composição vegetal dentro do quadrado, tanto das plantas consideradas invasoras quanto das introduzidas. Quantificou-se o número de espécies e de indivíduos por espécies, tanto para invasoras quanto para as espécies introduzidas.

A partir desses resultados foi realizada uma análise estatística para observação da correlação entre densidade de plantas introduzidas com a densidade de invasoras, bem como dados quanto à diversidade de espécies e avaliação visual do desenvolvimento das mesmas.

As famílias Asteraceae e Poaceae apresentaram maior número de espécies, com um total de 19 espécies invasoras identificadas: pepino bravo (Apocynaceae), assa-peixe (Asteraceae), falsas serralha (Asteraceae), língua de vaca (Asteraceae), capim estrela, capa cachorro e tiririca (Cyperaceae), quebra pedra (Euphorbiaceae), carrapicho do campo (Malvaceae), capim jaraguá, grama nativa, sapé (Poaceae) e fumo-bravo e jurubeba (Solonaceae)

As espécies de plantas invasoras que atingiram porcentagem de cobertura de solo (densidade) acima de 20%, seus indivíduos apresentavam-se raquíticos, com desenvolvimento totalmente inibido, com altura abaixo de cinco centímetros.

As leguminosas herbáceas semeadas durante a implantação do sistema agroflorestal mostraram uma grande eficiência no controle de plantas invasoras, pois, apesar das mesmas apresentarem um grande poder de dispersão e reprodução, não conseguiram um bom desenvolvimento, pois as leguminosas são de crescimento rápido e ocupam os espaços do solo primeiro que as invasoras, além de inibirem a germinação de suas sementes através de sua biomassa produzida. Os indivíduos de quebra pedra (*Phyllanthus niruri* L.), uma das invasoras de maior incidência, não ultrapassaram a altura de três centímetros (sendo que esta espécie chega a atingir um porte de 50 cm). Embora os valores de porcentagem de cobertura obtidos para o quebra-pedra tenha sido, muitas vezes, elevados, no estado em que se encontra, com seu crescimento inibido, não tenha causado dano as plantas introduzidas. Outras invasoras que apresentaram um baixo desenvolvimento foram o tingi e a tiririca (*Cyperus rotundus* L.) com altura média de 20 cm, podendo a mesma atingir até 60 cm de altura, capim ibiricica 14-20 cm e a hortelã-brava, que não ultrapassou dois centímetros de altura.

As invasoras que apresentaram maior desenvolvimento foram em altura foram o capim Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) com 80 cm, e o capim rabo-de-raposa com 1,20 m de altura, no entanto ocorrendo em menor incidência. Essa espécie já se encontravam estabelecidas na área anteriormente à implantação do sistema agroflorestal

Conclusão

Algumas espécies componentes do sistema agroflorestal apresentaram uma excelente poder de germinação e desenvolvimento como: o urucum (*Bixa orellana*), banana (*Musa paradisiaca*), burdão-de-velho (*Samanea tubulosa*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*) e palheteira (*Clitoria racemosa*).

O açaí e o mamão que é uma cultura exigente em fertilidade de solo apresentaram uma baixa taxa de estabelecimento.

O plantio adensado das espécies de potencial econômico, juntamente com as leguminosas herbáceas foram eficientes no controle de plantas invasoras. As espécies leguminosas herbáceas utilizadas como adubos verdes apresentaram um a excelente germinação, e por serem de rápido crescimento, rapidamente exercem um efeito supressor sobre o desenvolvimento das plantas invasoras, além de fornecerem uma matéria orgânica de fácil decomposição e protegem o solo contra a lixiviação de nutrientes, evaporação nas épocas mais quentes do ano e impactos mecânicos das gotas da chuva que provocam a erosão do solo.

Referências Bibliográficas

Götsch, E. O Renascer da Agricultura. 2 ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. 24p.

Lorenzi, H, 1982. Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. Nova Odessa, SP. 425p.

Van Leeuwen, J. Sistemas Agroflorestais para a Amazônia: Importância e Pesquisas realizadas. INPA, Manaus, 1995. 13p.