



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Implantação da área experimental em sistemas agroflorestais no campus da UFU-Monte Carmelo: Erros e acertos na construção do conhecimento agroecológico

Implantation of the experimental area in agroforestry systems on the campus of UFU-Monte Carmelo: Errors and successes in the construction of agroecological knowledge

BORTOLO, Larissa de Souza^{1,2}; VASCONCELOS, Bruno Nery
Fernandes^{3,4}; DUARTE, Iago Radamés Garcia^{1,5}; OLIVEIRA, Vinicius
Amaral de^{1,6}; NUNES, Amanda Nayra^{1,7}; SILVA, Adriane de Andrade^{3,8}

¹Integrante do Núcleo de Agroecologia do Cerrado Mineiro-NACEM da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Monte Carmelo, Rodovia LMG 746, Km 01, Bloco 1A-MC – sala 301;

²larisbortolo@gmail.com ³Professor(a) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia- Campus Monte Carmelo, Docente do NACEM; ⁴brunonery@ufu.br; ⁵iagorgd@gmail.com;

⁶amaral-vinicius77@gmail.com; ⁷amandanunesamanda@hotmail.com; ⁸adriane@iciag.ufu.br

Tema Gerador: Construção do conhecimento agroecológico

Resumo

O presente relato trata-se de experiências vivenciadas durante a implantação e condução de uma área experimental em sistemas agroflorestais (SAF) no campus de Monte Carmelo, da Universidade Federal de Uberlândia. A implantação e manutenção desta área se deu a partir dos trabalhos do Núcleo Agroecológico do Cerrado Mineiro-NACEM. As primeiras intervenções ocorreram em setembro de 2015. A implementação do SAF iniciou com o cultivo de plantas anuais e de cobertura, que foi incipiente devido as dificuldades de conduzir uma área experimental em um campus com infraestrutura aquém das condições favoráveis. No entanto, as intervenções em período chuvoso de 2016/2017 permitiram que o sistema avançasse, principalmente com a inserção das espécies arbóreas. Atualmente a área do SAF se destaca no cenário do campus e tem cumprindo seu papel de área experimental, oportunizando para agricultores familiares, estudantes e professores aprendizagem conjunta e perpetuando os preceitos da agroecologia.

Palavras-chave: SAF; núcleo agroecológico; permacultura.

Abstract

The present report it is experiences experienced during deployment and conduct of an experimental area in Agroforestry (SAF) on the campus of Monte Carmelo, the Federal University of Uberlandia. The implementation and maintenance of this area took place from the core work of Agroecological Cerrado Mineiro-NACEM. The first interventions occurred in September 2015. The implementation of the SAF began with the cultivation of annuals and coverage, which was in its infancy because of the difficulties of conducting an experimental area in a campus with infrastructure short of favorable conditions. However, interventions in rainy season of 2016/2017 allowed the system to move forward, especially with the insertion of tree species. Currently the SAF area stands out in the landscape of campus and have fulfilling your role of experimental area, creating opportunities for family farmers, students and teachers, joint learning and perpetuating the precepts of Agroecology.

Keywords: SAF; agroecological core; Permaculture.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Contexto

O Campus da Universidade Federal de Uberlândia foi estabelecido no município de Monte Carmelo no ano de 2011. O município está localizado na mesorregião do Estado de Minas Gerais que engloba o Triângulo Mineiro e o Alto Paranaíba. A região é marcada por um relevo suavizado onde predominam solos muito bem desenvolvidos e profundos. Essas características do meio físico tornam a região altamente propícia ao desenvolvimento de agricultura tecnificada, que é disseminada pelas grandes corporações nos moldes do agronegócio. Neste Contexto, o desenvolvimento da agricultura familiar e da implementação de agricultura ecológica na região são extremamente limitados. A partir da consolidação do Núcleo Agroecológico do Cerrado Mineiro-NACEM, que é um grupo formado por professores e estudantes desta unidade acadêmica, iniciou-se um esforço conjunto para implantar no campus uma unidade experimental voltada para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais sucessionais. A ideia consistia em estabelecer um sistema voltado para a produção das culturas tipicamente cultivadas pelos agricultores familiares da região, podendo ser utilizada para que os estudantes e professores desenvolvessem atividades de extensão e pesquisa, além de cumprir seu papel de unidade demonstrativa dos *designs* e processos que fundamentam os sistemas agroflorestais. As ações de implementação do SAF, também tem contribuído para a demarcação territorial, e presencial da agroecologia, no ambiente acadêmico, contrapondo as concepções do modelo de agricultura convencional que vigora na região. Estudantes e servidores tem experimentado um novo pensar e um novo agir sobre o modo de cultivo e qualidade de vida. Que tem contribuído para uma reorganização das atividades acadêmicas no sentido de inserir o Contexto agroecológico no planejamento e nas ações de ensino, pesquisa e extensão.

Descrição da Experiência

A necessidade de se estabelecer uma área experimental no campus da UFU em Monte Carmelo, surgiu logo que o NACEM iniciou suas ações. Inicialmente necessitava-se de uma área para propagar sementes crioulas resgatadas na região, além de variedades biofortificadas desenvolvidas na própria instituição. No entanto os integrantes do NACEM, perceberam que esta área experimental deveria avançar no sentido de se tornar uma “vitrine” das concepções e possibilidades intrínsecas aos sistemas agroecológicos, onde propostas de redesenho de agrossistemas pudessem ser testadas e validadas para atender a realidade da agricultura familiar na região. Para tanto os integrantes do grupo começaram a visitar propriedades de agricultores familiares da região, identificando o perfil dos agricultores, as principais espécies cultivadas e as



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



principais demandas nas suas unidades de cultivos. A partir deste breve diagnóstico, começou-se a idealizar as primeiras intervenções práticas para implementação da área experimental.

A área disponível no campus para se estabelecer a unidade experimental, trata-se uma vertente convexa, com declividade em torno de 5% localizada no terço médio/superior da encosta. Nesta porção da paisagem ocorrem Latossolos Vermelhos Distróficos típicos (Santos, 2013), muito profundos e bem drenados e de textura muito argilosa. A vegetação nativa é tipicamente de cerrado, sendo as fitofisionomias predominantes o cerrado e o cerrado *stricto sensu* (IBGE, 2012). A área já foi utilizada com lavouras de café, mas já se encontra em algum tempo sendo utilizada com pastagem de braquiária.

As primeiras intervenções ocorreram na temporada de chuvas do ano de 2015, que na região abrange os meses de outubro a março. O preparo da área consistiu basicamente na capina manual da braquiária e posteriormente com auxílio de uma encanteiradeira foram estabelecidos alguns canteiros. Os primeiros plantios não seguiram um planejamento definido, acabou-se por semear aquilo que se tinha disponível, como sementes de milho crioulo da região, tomate-cereja, melancia e algumas plantas de cobertura como o milheto, o feijão de porco e a crotalária, a fim de promover adubação verde. As intervenções na área sempre ocorreram através de pequenos mutirões com média de 6 pessoas, incluindo professores e estudantes. A manutenção desta área consistiu basicamente na capina manual da braquiária que rebrotou nas áreas cultivadas e da rega que também era feita manualmente com regadores, em períodos em que a chuva não apresentava regularidade suficiente.

O segundo momento das intervenções mais expressivas se deu no período chuvoso entre outubro de 2016 a fevereiro de 2017. As intervenções prosseguiram na dinâmica de mutirões, e algumas outras novas plantas foram inseridas no sistema. A primeira foi a mandioca, trata-se de uma variedade biofortificada desenvolvida pela Embrapa, que em parceria com alguns professores do NACEM, veio para Monte Carmelo para ter seu desempenho avaliado na região. Juntamente com a mandioca entraram as primeiras arbóreas, sendo uma leguminosa voltada para a produção de biomassa, a Tamboril ou Orelha de Negro (*Enterolobium contortisiliquum*) (REBRAF, 2007), algumas frutíferas cítricas enxertadas, e o Mogno Africano (*Khaya sp*) voltado para a produção de madeira a longo prazo. As arbóreas foram plantadas todas na mesma linha com espaçamento de 3 metros entre plantas da mesma espécie e de 1,5 m entre plantas de espécies diferentes (por exemplo entre mogno e tamboril, ou mogno e citros). Entre



as linhas de arbóreas estabeleceu-se um espaçamento de 7 metros. Desta forma as linhas de arbóreas representam as bordas de uma unidade modular (Figura 1) que vai sendo replicada na medida que o sistema cultivado vai avançando para sua periferia.

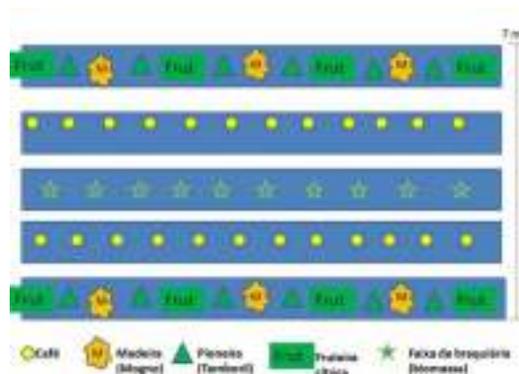


Figura 1. Croqui da unidade modular implantada na área experimental.

No centro do módulo, delimitado pelas linhas de arbóreas encontram-se duas linhas de café e uma linha central de braquiária, que foi mantida para servir de Fonte de biomassa a partir de roçadas sucessivas. Juntamente com as arbóreas foram plantadas algumas plantas de adubação verde, basicamente guandu e feijão de porco, e outras anuais como, amendoim, quiabo, milho e feijão (*phaseolus*). Um aspecto importante que foi aprimorando no segundo período de intervenções foi a questão da adubação orgânica, que foi mais efetiva, a partir do uso de esterco bovino e fosfato bicálcico.

Resultados

Após aproximadamente um ano e meio de intervenções e manutenções da área, a mesma se encontra ainda em estágio sucessional inicial, e dentre todas as espécies plantadas somente algumas se estabeleceram bem na área. Partindo-se do pressuposto que todas as intervenções nos agrossistemas devem trazer benefícios em termos de aumento e qualidade de vida consolidada (Vaz, sem data), visando obter sistemas cada vez mais elaborados e ecologicamente equilibrados, pôde-se constatar que as primeiras intervenções deixaram poucos Resultados concretos neste sentido.



Figura 2. Imagem da unidade experimental SAF-NACEM; A) primeiras intervenções. B) após as últimas intervenções.

As plantas anuais até vegetaram bem, porém praticamente nada foi colhido, nem as sementes. No entanto o simples fato de se inserir novas espécies na área, já promoveu um incremento significativo em diversidade, sendo este um avanço visto que a diversidade é um pressuposto nos sistemas agroecológicos, pois representa um importante mecanismo de estabilidade ecológica nos agroecossistemas (Khatounian, 2001). Já as mudas de café, também plantadas neste período, sucumbiram devido aos períodos de estiagem que ocorreram após o plantio. Pois, mesmo valendo-se do suporte hídrico via regador, dois aspectos foram determinantes para a perda destas mudas. O primeiro foi o turno de rega que não foi suficiente, associado a características intrínsecas ao solo, tais como elevada profundidade e drenagem excessiva. Além disso, pelo fato da área se encontrar totalmente coberta com braquiária, a taxa de escoamento superficial, mesmo em baixas declividades, ainda prejudica significativamente a infiltração de água no solo. Por fim avaliou-se que seria mais interessante replantar os cafeeiros em uma nova intervenção. Desta forma constata-se que como sugerido para os sistemas agroecológicos é muito importante se conhecer as espécies a serem implantadas, pois a partir do conhecimento de suas necessidades e de seu comportamento ecológico pode-se fazer um preparo mais adequado do ambiente para a respectiva implantação.

Os Resultados das intervenções do segundo período chuvoso 2016/2017, ainda estão se consolidando, mas já é possível notar que foram mais significativas na implantação de um agrossistema sucessional. Este aspecto é muito importante, pois demonstra um avanço no preenchimento do sistema no espaço (estratos) e no tempo (ciclos de vida). Todas as arbóreas se estabeleceram bem, com destaque à pioneira Tamboril que se encontra ocupando o extrato mais alto do sistema juntamente com a mandioca que ocupa o extrato alto do ciclo das plantas anuais. Apesar do estágio sucessional do sistema ainda ser inicial, o mogno e as frutíferas cítricas também emitiram várias novas



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



brotações. Fato este que relacionou-se com a presença das pioneiras, evidenciando a importância de se ocupar os nichos ecológicos, e dessa forma estimular um estado melhor de equilíbrio e sanidade do sistema, expresso pelo bom desenvolvimento de plantas que ocupam estratos inferiores ao da pioneira em questão, ou que possuem ciclos de vida bem mais longo. Dessa forma entende-se que a presença das plantas pioneira de Tamboril estimulou o bom desenvolvimento das cítricas e dos mognos. As plantas anuais também se desenvolveram melhor nesta segunda intervenção e foi possível colher bastante tomate-cereja. As demais, milho, amendoim e quiabo ainda estão cumprindo seu ciclo vegetativo. Desta forma observa-se que já houve incremento no conhecimento agroecológico, visto que houve um incremento de qualidade nesta segunda intervenção. Dois aspectos que foram fundamentais para esta melhoria foram a melhoria na adubação orgânica via esterco de gado, juntamente com o fosfato natural. E principalmente o maior aporte de palhada, que promoveu de forma mais eficiente a cobertura do solo, mantendo por mais tempo o solo úmido e evitando o ressecamento acelerado da água aportada na irrigação (Primavesi, 2002). Com relação à faixa de braquiária no centro do módulo, avaliou-se como eficiente na produção de biomassa, apesar de não gerar Material suficiente para cobrir abundantemente todos os canteiros, o que tem gerado uma demanda significativa de mão de obra na manutenção da área. O replantio das mudas de café acabou não sendo feito por questões logísticas, ficando, portanto, para as intervenções do período chuvoso deste ano.

A estratégia de trabalhar uma área modular foi avaliada positivamente pelo grupo, pois facilita realizar intervenções e manutenções satisfatoriamente, e principalmente ao se estabelecer novos módulos, pode-se corrigir aspectos negativos cometidos no estabelecimento dos módulos anteriores.

Por fim, a partir dos erros e acertos cometidos ao longo deste período de trabalho, o grupo se encontra em franco trabalho de planejamento para as intervenções do período chuvoso 2017/2018. E já é possível perceber um amadurecimento nas intervenções, melhorando cada vez mais aspectos como: adubação inicial mais eficiente, aporte significativo de palhada para cobrir o solo, plantio de mais espécies a cada intervenção, visando maior diversidade para ocupar os estratos do espaço físico e os nichos sucessionais ao longo do tempo. Em linhas gerais, serão feitos mais módulos com a mesma distribuição de plantas nas linhas das arbóreas, talvez com o enriquecimento de bananeiras, plantio das mudas de cafeeiro juntamente com adubos verdes, como feijão de porco e guandu, que já se mostraram bem adaptados ao local.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto (CHAMADA MDA/CNPQ N° 39/2014), a Universidade Federal de Uberlândia, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPP) e Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis (PROEXC) e ao Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG). À FAPEMIG pelo apoio a pesquisa no Estado de Minas Gerais. Este trabalho é resultado parcial do Núcleo de Agroecologia do Cerrado Mineiro (NACEM) da Universidade Federal de Uberlândia, em parceria com o Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários (Cieps/PROEXC/UFU).

Bibliografia Citada

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecologia, 2001.348p.

PRIMAVESI, A. **O manejo ecológico do solo: agricultura em regiões tropicais**. São Paulo, Nobel, 2002. 541p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2ª edição. Rio de Janeiro-RJ, 2012. 274 p.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVERIA, V. A.; LUMBRE-RAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2013. 353 p.

Rede Brasileira Agroflorestal-REBRAF. Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Apostila 1. 2007.

Vaz, Patricia. Viagens por Minas Gerais com Ernst Gotsch. 24 p.