

SISTEMAS AGROFLORESTAIS, UMA DAS ALTERNATIVAS PARA O SETOR AGROPECUARIO NO SECULO XXI

Vanderli Luciano da Silva

Universidade Federal de Goiás – Técnico em Agropecuária, graduando em Tecnologia e Gestão Ambiental – Auxiliar de pesquisa na UFG, atuou como professor em Escola Família Agrícola, em área administrativa, gerencia de fazenda, assistência técnica em propriedades rurais, horticultura orgânica, execução e prestação de contas em projetos sociais e ambientais, possui experiência em agricultura familiar e agroecologia.

Felipe Correa Veloso dos Santos, Idelfonso Colares de Freitas, Vladia Correchel.

Vandsilva2001@yahoo.com.br

RESUMO

Visando a construção e obtenção de tecnologia que contribuem com o Desenvolvimento Sustentável, e necessário que se faça estudos comparativos entre sistemas produtivos vigentes e analisem o que cada sistema oferece de positivo e negativo frente a um crescimento demográfico mundial sem limites a fim de obter energia (alimento) para toda a população. Os sistemas de produção em Policultivo oferecem uma vasta quantidade de elementos que contribuem com essa nova forma de pensar. Esse método apresenta maior retenção de água no solo, o que favorece um melhor aproveitamento da mesma pelas plantas, a compactação que é um dos efeitos da degradação e quase imperceptível, apresentando um solo fofo, de boa drenagem e desenvolvimento do sistema radicular, o condicionamento de agregados apresenta em condições ideais para atividades agropecuárias e os demais sistemas de cultivo se encontram em condições que necessitam de possíveis correções.

PALAVRAS-CHAVE: Policultivo, Consorcio, Sistemas Agroflorestais, Desenvolvimento Sustentável.

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de avaliar tecnologias alternativas para melhorar o desenvolvimento da agropecuária brasileira no século XXI através do redesenho da natureza, surge a proposta de um sistema de agropecuária mista com a agricultura. Superar o sistema produtivo vigente (monocultura) e um desafio da humanidade para produzir através de sistemas sustentáveis.

Nenhum avanço técnico pode nos desligar do fato que nos originamos do solo e a ele voltaremos; ele representa, para humanidade, a essência da vida e da saúde. É como ar e água, a vida humana não pode ser sustentada sem o solo (BUDIMAN et al., 2003). Percebe-se que, desde a última década, a sociedade tem debatido de forma incisiva os atuais sistemas de produção agrícola, observando-se um aumento gradativo do número e adeptos, tanto na sociedade como no meio científico, de uma agricultura menos impactante ao ambiente. E esse cenário “pós-revolução verde” passou a exigir, em âmbito mundial, a busca de parâmetros capazes de demonstrar se um agroecossistema está sendo perturbado ou que não é sustentável do ponto de vista ambiental e econômico (DERPSCH, 2000). Dessa forma, a qualidade do solo influencia o potencial de uso, a produtividade e a sustentabilidade global do agroecossistema, sendo seu estudo necessário para fornecer informações sobre o manejo do solo e assegurar a tomada de decisões para uma melhor utilização desse recurso (SPOSITO e ZABEL, 2003).

O conceito de qualidade do solo surgiu no final da década de 70 e durante os 10 anos seguintes esteve muito associado ao conceito de fertilidade (KARLEN et al., 1994). Entretanto, a percepção de qualidade do solo evoluiu principalmente nos últimos 10 anos, e, 2 num entendimento mais amplo, percebe-se que não basta apenas o solo apresentar alta fertilidade química, mas, também, possuir boas características físicas e abrigar uma alta diversidade de organismos. Segundo Karlen et al. (1994) a definição mais aceita atualmente de qualidade do solo é uma avaliação sistêmica desse recurso, que permite compreender a capacidade de um

determinado solo desenvolver múltiplas funções no ambiente, mantendo a sustentabilidade do ecossistema. O processo de avaliação da qualidade do solo necessariamente envolve a seleção de indicadores, os quais são atributos e ou propriedades pedogenéticas naturais que podem ser utilizados para avaliar o comportamento de um solo específico. O solo, ou pedosfera, é um exemplo característico de um ambiente de interface. Tem importância, como um corpo natural, de exercer esta interface entre o mundo das rochas (litosfera), do ar (atmosfera), da água (hidrosfera) e de coisas vivas (biosfera) (BRADY, 1983).

TEXTO

O estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IF-TO) – Campus Araguatins, localizado a 05° 38' 35'' S e 48° 04' 14'' W, com precipitação média anual de 1.500 mm, temperatura média de 28,5 °C e altitude média local de 100 m. O clima, classificado como AW (Koppen) apresenta estação chuvosa no verão e seca no inverno. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, com vegetação natural do tipo floresta estacional semi-decídua.

Os sistemas avaliados foram: **Capoeira**, área em regeneração desde 1995 e anteriormente com uso de pastagem; **Pastagem** degradada implantada no ano 2000, sendo esta área utilizada antes da instalação da pastagem no cultivo de milho e tomate do tipo industrial; **Teca** implantada em 1998, sendo que área apresenta histórico similar à pastagem; **Policultivo** implantado em 1990 apresenta a diversidade de plantas frutífera (cupuaçu, manga, ingá, caju) e florestal (teca, eucalipto, cedro). **Consórcio** banana e cupuaçu (BC – implantado em 1998, mantido limpo por meio de capina química, adubado com 300g de superfosfato simples e 30 litros de esterco suíno por cova todos os anos e mantido com cobertura morta de gramínea para conservar a umidade).

Foram feitos três tipos de avaliações e análises de fundamental importância para o setor agropecuário produtivo de forma sustentável nas 5 diferentes áreas de plantio: umidade, resistência a penetração e condicionamento de agregados.

RESULTADOS

- **Umidade:** O valor médio da umidade gravimétrica na área sob capoeira da camada 0-20 cm foi 23,43 % e na 20-40 cm foi de 25,57 %, como mostra a **Tabela 1**. A umidade gravimétrica do sistema Policultivo e Consórcio diferiram na camada de 0-20 cm dos sistemas estudados, com 32,26% e 29,55%, respectivamente. Nas camadas de 20-40 cm o valor médio da umidade gravimétrica não variou significativamente no teste Dunnet a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Umidade gravimétrica (U, %) do Argissolo no momento da determinação da resistência do solo à penetração nas camadas 0-20 e 20-40 cm.

Sistema	Valor medio de U, %	
	0-20	20-40
Capoeira	23,43	25,57
Pasto	22,71	24,92
Teca	22,60	23,63
Policultivo	32,26**	33,70
Consortio	29,55**	29,66

**Teste Dunnet em nível de 5%.

Nitidamente, os sistemas de policultivo e consorcio, apresentam melhores condições para manter e conservar a umidade do solo, tanto na superfície quanto em maior profundidade favorecendo o desenvolvimento das atividades aqui desenvolvidas.

- **Resistência à penetração:** No sistema Capoeira não houve diferença significativa entre as profundidades. As amostras do sistema apresentaram índices de resistência semelhantes, por isso pode ser considerado um solo homogêneo. De acordo com Taylor et al.,1966; Nesmith, 1987; Arshard et al., 1996,

valores da resistência a penetração superiores a 2,0 MPa são considerados limitantes ao desenvolvimento radicular, pois acima deste pode ocorrer impedimento ao crescimento das raízes no solo. As médias obtidas foram superiores a esse valor, logo, admite-se que as raízes possam vir a ter dificuldade no crescimento. A distribuição dos valores médios de RP no perfil do Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico sob diferentes usos é mostrada na **figura 1**.

De forma semelhante, não houve variações de RP para o sistema de policultivo e consorcio. Nos dois sistemas ocorreram valores de RP acima de 2 MPa. Os valores médios encontrados sob esses sistemas são semelhantes ao obtido no solo sob capoeira para a camada de 20-30 cm e 30-40 cm, com 4,23 e 4,01 MPa, para o policultivo, e 4,03 e 4,18 MPa, para o consorcio, sendo assim, para esta condição, não pode ser considerada limitante quando comparada a área de referencia.

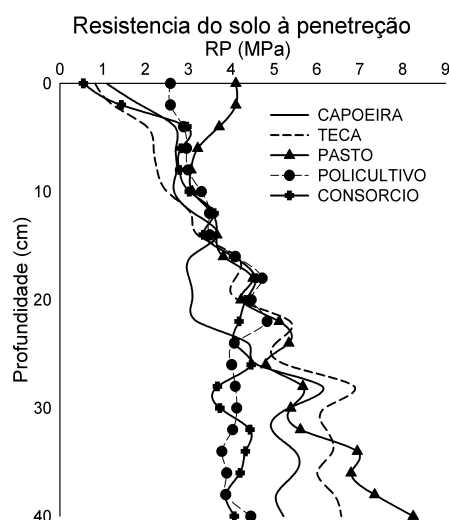


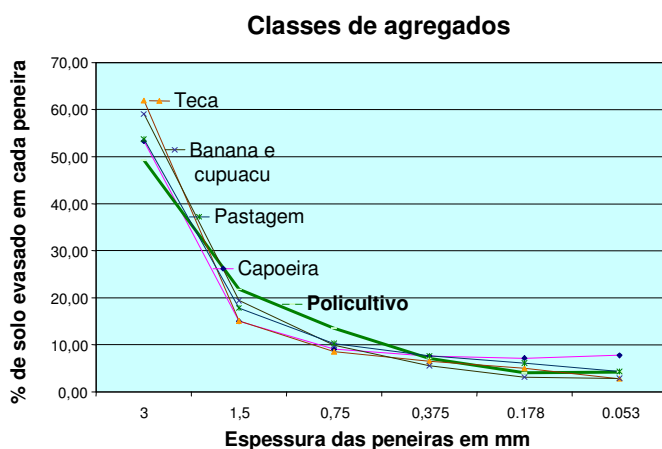
Figura 1. Resistência do solo a penetração sob diferentes usos

Através da figura acima, podemos ver claramente que no sistema policultivo a resistência à penetração foi menor que nos outros sistemas, o que indica um solo mais fofo, arejado, com o menor grau de compactação, o que facilita a absorção e disponibilização de água e nutrientes para as plantas.

- **Condicionamento de agregados:**

A NBR 9935 (ABNT, 1987) define agregado como o material granular pétreo, sem forma ou volume definido, a maioria das vezes quimicamente inerte, obtido por fragmentação natural ou artificial, com dimensões e propriedades adequadas a serem empregados em obras de engenharia.

Tendo em vista que a erosão do solo é um processo natural, que pode se intensificar devido às práticas de uso e manejo do solo e devido à ocupação de terras de forma inadequada é importante apresentar métodos que diminuam o processo erosivo presente em áreas de cultivo e um deles é a agregação de partículas. O agregado é um conjunto de partículas primárias (argila, silte, areia) do solo que se aderem umas às outras mais fortemente do que às outras partículas circunvizinhas (KEMPER & ROSENAU, 1989). Logo, o agregado é um componente importante para a estrutura do solo, controla o armazenamento de água, aeração, crescimento da cultura e atividade biológica, bem como os processos erosivos (TISDALL & OADES, 1982). Solos mais bem agregados, com partículas mais juntas, compactados, favorecem o processo erosivo porque a água não consegue infiltrar no mesmo.



A linha do policultivo, e uma das que tem uma menor quantidade de agregados finos, solo siltoso, o que favorece a infiltração de água evitando erosão e mantendo esta água retida no solo para um melhor aproveitamento desta pelas plantas e apresenta a menor quantidade de grânulos grandes, o que significa que este solo esta mais acondicionado fisicamente, mantendo uma estabilização de agregados. No sistema de Policultivo, a classe de agregados se encontra em condições ideais, o que significa que este solo não e composto por grandes torrões nem de material muito fino, esta entre esses dois itens.

CONCLUSOES E RECOMENDACOES

As três diferentes áreas de pesquisa experimental mostram que os sistemas de policultivo, consorcio e/ou sistemas agroflorestais, apresentam condições que favorecem o desenvolvimento de suas culturas. Os itens especificados no referente trabalho são de suma importância para o bom desenvolvimento de atividades agropecuárias, que são umidade, compactação de solo e estabilidade de agregados. O solo como sendo a base de produção terrestre, deve ser acondicionado de maneira a favorecer os sistemas produtivos e não ao capitalismo.

Os sistemas produtivos de policultivo consorcio e/ou sistemas agroflorestais são recomendados para qualquer tipo de produção, seja de pequena ou grande escala, vegetal ou animal, sempre se combinam e beneficiam o meio ambiente. Desde que obedeça e estabeleça técnicas locais de acordo com as atividades a desenvolver e sempre acompanhadas de apoio agrônômico, o policultivo poderá ser aplicado em todos os tipos de solo e região.

Os sistemas produtivos que visam o redesenhamo da natureza tendem a caminhar para a sustentabilidade, que e dar condições de sobrevivência das atuais gerações sem comprometer e dando condições que as futuras gerações também consigam satisfazer suas próprias necessidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUDIMAN, M. et al. Revisão sobre funções de pedotransferência (PTFs) e novos métodos de predição de classes e atributos do Solo. **Documentos**. Rio de Janeiro : Embrapa Solos 45: 25-26, 2003.
2. SPOSITO, G.; ZABEL, A. The assessment of soil quality. **Geoderma**, Amsterdam, v. 114, n. 3/4, p. 143-144, 2003.
3. KARLEN, D. L. et al. Crop residue effects on soil quality following 10-years of no-till corn. **Soil Tillage Res.**, 31:149-167, 1994.
4. BRADY, N. **Natureza e Propriedade dos Solos**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1983.
5. KEMPER, W. D. & ROSENAU, R. C. Aggregate stability and size distribution. In: KLUTE, A. (org.) Methods of soil analysis. Part I. Physical and mineralogical methods. **Soil Science Society of America**, 1986.
6. TISDALL, J. M. & OADES, J. M. Organic matter and water stable aggregates in soils. **Soil Science American Journal**, 1982.