

INDICADORES DA QUALIDADE DO SOLO SOB PLANTIO DIRETO

DIMELO, Adriano Vieira¹; **CORRECHEL**, Vladia², **MOZENA**, Wilson Mozena³;
OLIVEIRA JUNIOR, Juarez Patrício⁴

Palavras chaves: teores foliares; semeadura direta; nutrição mineral do algodoeiro

1. INTRODUÇÃO

A produtividade dos algodoeiros na região do cerrado goiano coloca o Estado na condição de terceiro maior produtor de algodão do Brasil. A melhoria da qualidade de fibra é um diferencial importante para a comercialização do algodão de Goiás. Entretanto, embora a produtividade média atingida seja satisfatória, a carência de pesquisas, especialmente sobre o manejo do solo e da cultura, é um fator que pode limitar a expansão e comprometer a sustentabilidade da cotonicultura no Estado. Assim, são necessárias muitas pesquisas sobre quais os melhores sistemas de rotação de culturas com o algodoeiro visando a sustentabilidade do sistema de produção. Neste sentido, o sistema de plantio direto, cuja premissa básica é a formação de palhada, é dependente de boa cobertura e proteção da superfície do solo, sem a qual muitas das vantagens podem deixar de existir em toda sua plenitude. Para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de rotação mais adequados, podem ser utilizados alguns indicadores da qualidade do solo. Nesse sentido, os limites de sustentabilidade são usados para separar a condição sustentável da não sustentável. A menos que esse limite seja estabelecido para cada indicador, não é possível identificar uma situação de sustentabilidade de uma que não é. Como princípio básico, pode-se estabelecer como limite de sustentabilidade a média de produtividade de uma região, ao invés de um valor absoluto para todas as situações. Com esse princípio, espera-se que limites de indicadores para regiões de grande variabilidade ambiental e sócio-econômica sejam bastante diferentes. Deste modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar alguns indicadores de sustentabilidade do solo envolvendo o algodoeiro em diferentes sistemas de rotação e sucessão de culturas no cerrado de Goiás.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio, montado na Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da UFG, em Goiânia, constitui-se de 12 tratamentos e três repetições, utilizando-se parcelas de 60 m². Os tratamentos foram: C1- Milho; C2 – Brachiária; C3 – Sorgo + Mucuna preta; C4 – Planta daninha; C5 – Milheto; C6 – Sorgo; C7 – Crotalária; C8 – Pé-de-galinha; C9 – Guandu; C10 – Mucuna preta; C11Crotalária + milheto e C12 – guandu + milheto. Todas parcelas foram adubadas com 5-25-15 e micronutrientes. Foram determinadas as quantidades de fitomassa coletas após o plantio das coberturas, o percentual de cobertura do solo pelas espécies vegetais cultivadas, empregando-se uma escala de notas variando de 0 a 5, determinadas algumas propriedades físicas como a textura, a densidade do solo, a macro e a microporosidade, a estabilidade de agregados, a fertilidade do solo nas parcelas, e feita a análise foliar dos algodoeiros. Alguns indicadores visuais das parcelas como a altura de plantas, o número de plantas por metro linear, o ataque de plantas invasoras, pragas e doenças também foram avaliados. Por meio de penetrometrias obteve-se uma estimativa da resistência do solo à penetração de raízes. Os dados obtidos foram separados em dois grupos, um de alta produtividade e outro de baixa produtividade (< 3 t ha⁻¹) para calcular os índices de qualidade do solo conforme descrito em Correchel et al. (2005). O balanço dos índices de sustentabilidade foi

calculado para cada grupo de variáveis e, por meio de equações polinomiais entre os teores da variável (variável independente) e os índices de sustentabilidade da variável (variável dependente), respectivamente, para todas as análises (foliar, fertilidade, física e visual) foram obtidos os níveis de suficiência (NS) para cada variável.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à produção de fitomassa, apesar da braquiaria ser uma excelente cultura para produção de palhada, quando cultivada no verão o seu estabelecimento inicial foi muito lento. Somente a crotalária, a braquiaria ruziziensis e o consórcio crotalária+milheto produziram fitomassa acima de 1 Mg ha⁻¹. A baixa produção de fitomassa está relacionada ao plantio no início do período chuvoso, durante o qual foram observadas adversidades climáticas. Em relação ao grupo de variáveis visuais, foram encontradas diferenças significativas para todas as variáveis visuais. Apesar das diferenças no número de plantas, essas estão dentro do estande recomendado para as culturas. Quanto às variáveis físicas do solo, não foram encontradas diferenças significativas na densidade do solo (Ds), na macroporosidade (Ma), na microporosidade (Mi), e na porosidade total (PT) entre os sistemas de rotação de culturas. A Ds afeta diretamente a resistência do solo à penetração das raízes (RP) e, considerando-se que os teores de umidade e densidade do solo não variaram significativamente entre os sistemas de rotação analisados, então a variação na RP encontrada entre os solos das áreas cultivadas está diretamente relacionada aos tratamentos. As médias dos índices de agregação dos tratamentos pousio x pé-de-galinha, crotalaria + milho e guandu + milho, entre milho x braquiaria e entre sorgo + mucuna x braquiaria foram significativamente diferentes, denotando a influência dos sistemas de rotação adotados na estabilidade dos agregados do solo. O DMP (diâmetro médio ponderado) não diferiu entre os tratamentos exceto entre milho e pé-de-galinha, onde a diferença mínima significativa foi de 0,8067 dentro de um intervalo de confiança de 0,0078 a 1,6055. A análise estatística dos resultados de fertilidade não revelou diferenças significativas nos parâmetros avaliados entre os sistemas de rotação adotados. Conforme as recomendações de adubação e calagem para o cerrado os níveis de fertilidade do mostram adequados teores de P, Ca e Mg, elevados teores de K, MO, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn no solo. Os níveis de fertilidade mostram baixos valores de pH, MO e P, adequados teores de P, S, B, Ca, Mg e Zn e elevados teores de Cu, Fe e Mn no solo. Em relação aos teores foliares de macro e micronutrientes dos algodoeiros, foram encontradas diferenças significativas nos teores de N e P entre os tratamentos. Apesar das adubações empregadas serem as recomendadas para o algodoeiro e se encontrarem em níveis adequados no solo, os teores foliares indicam que não houve uma absorção adequada desses elementos pelos algodoeiros. Os índices relativos das variáveis físicas do solo mostraram maior influência no balanço dos índices de sustentabilidade. Entre os indicadores físicos do solo, destaca-se a Ds que foi elevada em 83% dos sistemas de rotação. Os valores médios adequados de Ds só foram encontrados nas glebas cultivadas com algodão em palhada de guandu e mucuna-preta. Os valores médios de RP foram suficientes para 75% dos tratamentos. Nas áreas cultivadas com algodão em palhada de milho e milho consorciado com crotalária, os valores de RP foram classificados como excessivos. Em 92% dos tratamentos, a macroporosidade dos solos foi baixa, sendo considerada suficiente apenas no solo cultivado com algodão sobre palhada de mucuna-preta. As parcelas cultivadas em palhada de braquiária, pé-de-galinha e mucuna preta apresentaram baixas porcentagens de Mi. A PT do

solo foi suficiente em todos os sistemas de rotação avaliados. A baixa porcentagem de Ma encontrada em 92% dos tratamentos é um reflexo da baixa porcentagem de agregados > 2mm. A única rotação que permitiu classificar o teor médio de agregados >2mm como suficiente foi a rotação algodão/brachiária. O índice DMP foi baixo em 100% das glebas. Os teores médios de Ca, Mg, K, P, S e MO% no solo das glebas foram baixos em todos os sistemas de rotação, indicando a necessidade de fazer uma adubação corretiva dos macronutrientes no solo. Os teores foliares dos micronutrientes B, Cu e Fe foram insuficientes. Os indicadores físicos do solo foram os que mostraram maior desbalanço dos índices de sustentabilidade (Figura 1), ou seja, são os parâmetros mais distantes dos níveis de suficiência adequados e, portanto, interferem significativamente na produtividade do algodoeiro, independente dos sistemas de rotação de culturas adotados.

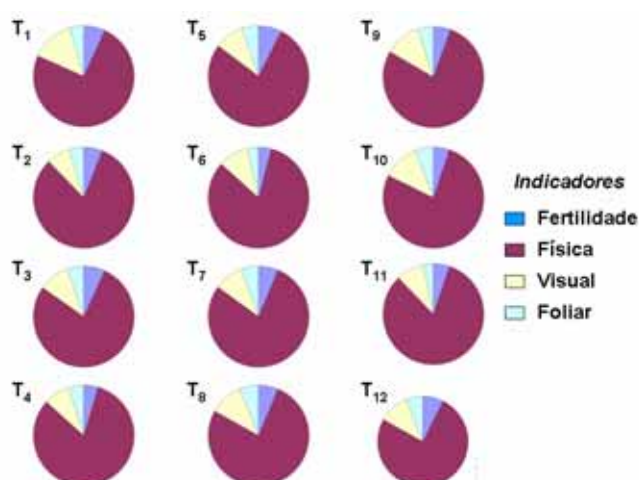


Figura 1. Balanço dos indicadores de sustentabilidade. Palhadas: T1-milho, T2-brachiária, T3-sorgo+mucuna, T4-pousio, T5-milheto, T6-sorgo, T7-crotalaria, T8-pé-de-galinha, T9-guandu, T10-mucuna preta, T11-crotalaria+milheto e T12-guandu+milheto.

4. CONCLUSÃO

O balanço dos índices de sustentabilidade mostra que os indicadores físicos do solo influenciam muito a produtividade do algodoeiro, seguidos pelos indicadores visuais

5. LITERATURA CITADA

CORRECHEL, V.; LEANDRO, W.M.; OLIVEIRA JUNIOR, J.P.; FERREIRA, A.C. DE B.; CARVALHO, M.C.S.; BARBOSA, K.A. Indicadores da saúde do solo cultivado com algodoeiro em áreas comerciais de produção. In: JORNADA CIENTÍFICA DA PÓS-GRADUAÇÃO NA EA/UFG, 2, 2005, Goiânia. **Resumos**. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás (EA/UFG), 2005. CD-ROM.

¹ Aluno de graduação, bolsista PIBIC, dimelo_7@yahoo.com.br

² Professora/Departamento de Agricultura, vladia@cena.usp.br

³ Co-orientador/ Departamento de Agricultura, wilson-ufg@bol.com.br

⁴ Orientador/Departamento de Agricultura, juarez@agro.ufg.br