



LEVANTAMENTO, DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO – FAZENDA DOIS GAROTOS – CONSERVAÇÃO DO SOLO

Alex Elpidio dos Santos¹, Anderson Takashi Hara¹, Heraldo Takao Hashiguti¹, Antônio Carlos Andrade Gonçalves²

RESUMO: O trabalho de conclusão de curso faz parte da disciplina de Estágio, do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá. A realização deste trabalho visa reunir e complementar os conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação, levando o acadêmico a confrontar situações vivenciadas pelo profissional Engenheiro Agrônomo. Inicialmente fixou-se como objetivo executar um levantamento sócio-econômico e ambiental da propriedade, bem como diagnosticar os fatores positivos e limitantes relacionados às atividades agrícolas. Por fim, baseando-se nas informações do levantamento e do diagnóstico, elaborou-se o planejamento, tendo em vista a adequação técnica, a viabilidade econômica e a sustentabilidade das atividades desempenhadas na propriedade. O presente trabalho apresenta os problemas encontrados na Fazenda Dois Garotos, município de Maringá, Estado do Paraná, relacionados à conservação de solos, bem como as estratégias sugeridas para se contornar os mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação de solos, sustentabilidade, trabalho de conclusão de curso.

1 INTRODUÇÃO

A constante necessidade de se buscar sistemas produtivos cada vez mais competitivos, ressalta a importância da orientação profissional. Nesse contexto, o papel do engenheiro agrônomo é buscar um sistema economicamente viável e ecologicamente sustentável.

O trabalho de conclusão de curso possibilita observar os diferentes processos que fazem parte da atividade agrícola, reunindo e complementando os conhecimentos adquiridos durante a graduação, que neste caso, apresenta os problemas encontrados na Fazenda Dois Garotos, município de Maringá, Estado do Paraná, relacionados à conservação de solos, bem como as estratégias sugeridas para se contornar os mesmos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente fixou-se como objetivo executar um levantamento sócio-econômico e ambiental da propriedade, bem como diagnosticar os fatores positivos e limitantes relacionados às atividades agrícolas. Por fim, elaborou-se o planejamento, tendo em vista

¹ Aluno de Mestrado, Pós-Graduação em Agronomia (PGA), Departamento de Agronomia (DAG), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá – Paraná. alexelpidio@hotmail.com, haratakashi@hotmail.com, htakaoh@hotmail.com

² Orientador, Professor Doutor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá – Paraná. acagoncalves@uem.br

a adequação técnica, a viabilidade econômica e a sustentabilidade das atividades desempenhadas na propriedade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DA PROPRIEDADE

A Fazenda Dois Garotos se encontra localizada ao norte da cidade de Maringá, há poucos quilômetros da área urbana. Suas terras são arrendada há pelo menos 12 anos consecutivos pelo Sr. Antônio Celson Cavalini.

A propriedade possui área total de 28,05ha, sendo 22,60ha explorados com cultivo de soja e milho e 5,45ha ocupados com mata ciliar e reserva florestal legal. O produtor inicialmente realizava o plantio convencional na área. Há algum tempo, vem adotando medidas para reduzir a perturbação do solo. Não realiza rotação de culturas nesta área. Porém, desde a colheita da safra de soja 2009/2010, está deixando a área em pousio.

Embora a área pareça ser visualmente homogênea, o produtor relata haver diferença no desenvolvimento e produtividade das plantas no canto sul da propriedade. Esta área foi então identificada como Talhão 1 (Figura 1) e será analisada separadamente. O restante da propriedade foi identificado como Talhão 2.



Figura 1: Foto aérea da Fazenda Dois Garotos. Fonte: Google earth.

A propriedade apresenta mata ciliar devidamente regularizada, de acordo com o Código Florestal, Lei nº 4771 de 15/09/1965 artigo nº 2. A somatória das áreas reservadas para APP e RFL totalizam 5,45ha, correspondendo a 19,5% da área total. Devem ser implantados 1,55ha de RFL para se enquadrar aos parâmetros estabelecidos por lei, totalizando 25% da área. Dessa forma, a área de plantio da Fazenda Dois Garotos passará de 22,60ha para 21,05ha.

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO

Consultas ao Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, aliadas aos levantamentos pedológicos efetuados na região, possibilitaram classificar o solo como: LATOSSOLO VERMELHO Distroférico. O solo apresenta horizonte B com mais de 80 cm de espessura, com pouca diferenciação entre os horizontes, cerosidade fraca e cor vermelha, devido a matiz ser 2,5YR; Solo mineral, bem intemperizado, profundo a muito profundo e bem drenado. Apresenta teor de argila superior a 60%, caracterizando-o como Muito Argiloso (KIEHL, 1979). Quanto à classe de reação, o solo apresenta pH entre 5,5 e 6,0, sendo classificado como Moderadamente Ácido.

De acordo com o sistema de aptidão agrícola das terras (Ramalho Filho & Beek, 1995), as terras da propriedade são classificadas como Classe 1(a)bC. A capacidade de uso das terras segundo os critérios de Lepsch et al. (1983) é All e 2,4 c 1,2.

Para a determinação da declividade e conseqüentemente das fases de relevo presentes na propriedade, foram utilizadas medições com o clinômetro, somadas ao levantamento por meio de GPS. A propriedade apresenta duas fases de relevo distintas: Plano, com declividade menor ou igual a 3% e Suave Ondulado, com declividade maior que 3% e menor ou igual a 8%. Estas características topográficas permitem afirmar que as atividades agrícolas praticadas na propriedade são compatíveis com as mesmas.

TERRAÇOS E CONSERVAÇÃO DO SOLO

Existem quatro terraços na propriedade. Os terraços são de base larga, com estrutura de perfil comum (canal e camalhão). Seu processo de construção é do tipo mangum, no qual o canal é mais raso e largo, possibilitando assim o plantio no canal e aumentando a capacidade de armazenamento e infiltração de água. Os terraços foram construídos em nível por quase toda sua extensão, porém, em suas extremidades ao norte da propriedade eles se encontram com um desnível que varia de 3 a 5 m, concentrando água próximo da divisa da propriedade (Figura 2).



Figura 2: Fazenda Dois Garotos. Maringá-PR. As linhas em preto representam os 4 terraços presentes na área. As linhas vermelhas representam como seriam os terraços se fossem construídos em nível ao longo de toda sua extensão. Fonte: Google Earth.

As características dos terraços encontram-se fora dos parâmetros ideais, de acordo com as práticas de manejo e conservação do solo. A distância horizontal entre os terraços varia de 60 a 80 metros. Porém, os cálculos de dimensionamento limitam a distância entre os terraços para:

- Relevo Plano: 53m
- Relevo Suave Ondulado: 43m

Com base nas observações acima descritas, nota-se que o número de terraços não está de acordo com os parâmetros estabelecidos para a correta conservação do solo. Fato comprovado pela ocorrência de concentração de água de enxurrada na parte norte da propriedade, que, por sua vez, excedeu a capacidade de armazenamento do terraço nas últimas duas estações chuvosas. O acúmulo de água superou a capacidade dos terraços, causando o arraste de partículas, erosão laminar e sulcos rasos (menores que 0,30m de profundidade) após o último terraço, onde a quantidade de enxurrada e a velocidade de escoamento da água foram maiores.

Para se evitar que estes problemas se agravem, faz-se necessária a reconstrução e readequação dos terraços, passando de 4 para 5 terraços de base larga, em nível, respeitando-se a distância horizontal máxima entre eles, estabelecidas de acordo com as fases de relevo.

Recomenda-se ainda a construção de quatro caixas de retenção de água ao longo da estrada. Estas caixas objetivam captar a água da chuva que escorre ao longo da estrada e que entra na propriedade, evitando a ocorrência de enxurrada e arraste de partículas.

Os sulcos rasos já existentes devem ser aterrados e cobertos por vegetação o mais rápido possível. Deve-se evitar que haja escoamento superficial de água sobre os mesmos, uma vez que o solo nessas áreas estará extremamente susceptível à erosão por pelo menos uma safra. A presença de vegetação e matéria orgânica visa auxiliar a reconstituição das características físicas do solo e sua reestruturação, além de impedir o impacto das gotas e minimizar o arraste de partículas na eventual ocorrência de chuva.

CALAGEM

O Talhão 1 apresenta V% inferior ao do Talhão 2 (58,82% e 70,28% respectivamente), evidenciando a baixa produtividade do Talhão 1, relatada pelo produtor.

A interpretação da análise de solo possibilita concluir que será necessária a aplicação de calcário no Talhão 1, objetivando elevar sua saturação por base (V%) de 58,82% para 70%, melhorando as condições de fertilidade do mesmo e possibilitando, conseqüentemente, a obtenção de maior produtividade nas culturas ali implantadas.

Tomando-se os valores referentes ao Talhão 1:

$$NC = (V2 - V1) * CTC / PRNT = (70 - 58,82) * 8,33 / 85 = 1,10\text{tha}^{-1}$$

Ou seja, no Talhão 1 serão aplicadas 1,10 toneladas de calcário dolomítico por hectare, totalizando 4,7t para todo o talhão.

O Talhão 2 apresenta V% igual a 70% nos primeiros 20cm de solo, não sendo necessária a aplicação de calcário no mesmo.

ROTAÇÃO DE CULTURAS

Constituindo-se como uma prática indispensável na agricultura moderna, a rotação de culturas possibilita: Diversificar a renda na propriedade rural; Manter e melhorar a fertilidade, umidade e estrutura física do solo; Auxilia no controle de plantas daninhas, doenças e pragas; Repõe matéria orgânica e protege o solo da ação dos agentes climáticos; Ajuda a viabilização do Sistema de Semeadura Direta e seus efeitos benéficos sobre a produção agropecuária e o ambiente como um todo.

A implantação de diferentes espécies vegetais na lavoura promove o aumento na competição das culturas com as plantas daninhas, diminuindo a matointerferência. Ao realizar rotação de espécies vegetais ocorrerá equilíbrio entre pragas e patógenos, devido à variação de espécies hospedeiras. A rotação de herbicidas, utilizados nas diferentes culturas, contribui ainda para evitar a ocorrência de resistência ao controle por parte das plantas daninhas presentes na área.

Além da cultura da soja (*Glycine max*), serão implantadas mais três culturas de interesse econômico: trigo (*Triticum aestivum*), milho (*Zea mays* L.) e canola (*Brassica napus* L.). Como adubação verde e uma opção para cultura de inverno, recomenda-se a utilização do Nabo (*Raphanus sativus* L.) em consórcio com aveia (*Avena strigosa*).

4 CONCLUSÃO

A realização deste trabalho possibilita observar os diferentes processos que fazem parte da atividade agrícola. A constante necessidade de se buscar sistemas produtivos cada vez mais competitivos, garantindo a viabilidade econômica da atividade, ressalta a importância da orientação profissional. Nesse contexto, o papel do engenheiro agrônomo é buscar um sistema economicamente viável e ecologicamente sustentável.

Conclui-se, portanto, que a atividade agrícola, quando bem conduzida e planejada, pode ser rentável. Pequenas modificações podem gerar redução de custo, incremento na produção e maior eficiência no manejo das culturas. Destaca-se aqui a importância social de se difundir novas tecnologias e pesquisas, de se apontar possibilidades e estratégias para garantir a continuidade da atividade agrícola, seja ela altamente tecnificada ou familiar, pois cada qual tem sua relevância.

Uma análise mais criteriosa das condições edáficas da propriedade, sobretudo, procurando a otimização das aplicações de corretivos e fertilizantes, baseando-se nos teores de nutrientes presentes no solo, constitui um primeiro passo rumo a maiores e mais estáveis índices de produtividade. Aliado a isso, a adequação dos terraços e a diversificação das culturas tende a incrementar a sustentabilidade do sistema de produção.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm. Acesso em: 10/06/2010.

EMBRAPA – CNPS: Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-Solos. 306p. 2006.

KIEHL E. J. **Manual de Edafologia: Relações solo-planta**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 264 p. 1979.

LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI Jr., R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C.R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Campinas: SBCS, 175p.1983.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 65p. 1995.