



AGRICULTURA, USO E MANEJO DO SOLO; CULTIVO DO TABACO E OS IMPACTOS CAUSADOS PELO SISTEMA DE “MOLE DRAINS”

JOSE LUCAS KOCHANSKI, BRENO HENRIQUE MARCONDES DE OLIVEIRA

RESUMO

O cultivo do tabaco é historicamente uma importante atividade econômica no Brasil, em especial na região Sul. Por ser uma atividade que demanda intensa mão de obra e pequenas áreas de terra, a indústria tabageira criou vínculos de parceria com pequenos agricultores desde 1918, essa atividade se popularizou e veio a se tornar uma alternativa de renda para a agricultura familiar. O preparo manejo do solo para o cultivo do tabaco demanda de diversos processos que repetidos safras após safras no mesmo talhão de terra causam perdas de suas características naturais do solo. Na busca por melhorar a capacidade produtiva do solo as fumageiras juntamente com suas equipes de difusão de tecnologias apresentam aos produtores algumas alternativas, dentre elas está o torpedeiro, ou toupeira. Esse é um equipamento que tem por objetivo criar um canal de drenagem artificial e melhorar a capacidade de drenagem do solo, aumento da porosidade e diminuir os níveis de resistência do solo. No entanto, pouco se sabe sobre os impactos adversos causados por esse equipamento

Palavras-chave: cultivo do tabaco, uso e manejo do solo, sistema mole drains, impactos ambientais.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente a relação do homem com a terra tem sido determinante para o desenvolvimento humano, segundo Bidwell e Hole (1965) a raça humana, desde os proto-hominídeos têm se relacionado com os solos, em diferentes formas e escalas sendo a agricultura uma das primeiras atividades que agregou conhecimentos a técnicas e materiais.

A produção agrícola garantiu alimentos e matéria prima para o surgimento e a consequente expansão das primeiras grandes civilizações, que surgiram por volta do quarto milênio a.C.

Com o passar do tempo a agricultura deixou de apenas garantir a segurança alimentar e a sobrevivência e parte da produção passou a servir como moeda de troca e posteriormente passou a ser comercializada.

BAIARDI, 1997 destaca que o aperfeiçoamento das técnicas agrícolas e a produção do excedente foram fundamentais para a transição da Europa Medieval para o Capitalismo. O autor também aponta para a questão populacional das cidades e o aumento da demanda pelos produtos agrícolas e que, na contra mão da sua origem, acabou acarretando diversos problemas como o uso exaustivo da terra e o consequente esgotamento dos nutrientes do solo e dos demais recursos naturais.

Essa discussão crítica sobre a exploração desenfreada dos recursos naturais praticamente não ocorre quando a ciência moderna dá os seus primeiros passos no século XIX. Obras de Alexandre Von Humboldt e de Karl Ritter abordam essa temática calçadas no Positivismo de maneira empirista e naturalista. Em correntes teóricas como a determinista ou

a possibilista o desenvolvimento de atividades como a agricultura dependia de fatores naturais ou da capacidade de adaptação do homem. MORAES(1986) salienta que o lado socioeconômico do uso e ocupação dos solos e os impactos socioambientais eram considerados irrelevantes ou mascarados dentro da ciência positivista.

Nesse período as relações sociais em torno do uso e ocupação do solo também se modificam, (Kautsky, 1974) enfatiza as transformações que o sistema capitalista causou no campo, principalmente quando a terra deixou de ser de uso coletivo e passou a ser considerada ‘propriedade privada’, símbolo de acumulação e poder acirrando propositalmente as desigualdades sociais no campo visíveis até nos dias atuais e exploradas por alguns segmentos da economia como veremos abaixo

O campo na busca por gerar riqueza e atender às necessidades da indústria e da sociedade consumista passou a atender demandas na produção de matéria prima, fator que levou a produção do tabaco em grande escala.

O uso e cultivo do tabaco teve origem entre os povos nativos da América e era utilizado principalmente de maneira medicinal e em cultos religiosos. segundo o SINDITABACO (2022) foi Cristóvão que Colombo levou essa espécie para a Europa no séc XVI e rapidamente se popularizou entre a nobreza da época e logo passou a ser um produto comercial das colônias européias, e mais particularmente, das Antilhas, da Virgínia (a partir de 1612) e do Brasil colonial,

Na agricultura capitalista a principal característica é o caráter exploratório com o foco em maximizar a produção e lucros. Essa lógica traz como consequência o avanço das fronteiras agrícolas, o cultivo de monoculturas demandadas pela indústria e a necessidade de desenvolvimento de novas ferramentas e tecnologias.

Em meados do século XIX e XX, principalmente aproveitando as tecnologias pós guerra ocorre a introdução de máquinas a propulsão no campo substituindo massivamente o trabalho braçal, equipamentos rudimentares e de tração animal principalmente em culturas que necessitam de grandes extensões de terra e tem colheita simples como o cultivo de grãos, no entanto o cultivo do tabaco continua a demandar de intensa mão de obra, pois é uma cultura que necessita de cuidados contínuos em todas as etapas do calendário agrícola, o que se tornou inviável para grandes produtores.

Dessa maneira, segundo PINCELLI (2005) a indústria tabagista desde 1918 buscou estabelecer vínculos de parceria com pequenos camponeses principalmente na região Sul do Brasil onde o cultivo do tabaco se popularizou. Com condições climáticas favoráveis para o cultivo dessa soleanocia, logo se torna uma atividade viável para pequenos agricultores e posteriormente imigrantes Europeus que possuíam pouca ou nenhuma terra, mas disponham na agricultura familiar de abundante mão de obra barata para a base da produção do tabaco, característica presente até nos dias atuais, passadas de geração em geração.

O cultivo do tabaco depende de uma série de etapas, dentre essas está o preparo e manejo do solo durante o ciclo da planta na lavoura. Para isso, em cada safra, o solo é revolvido várias vezes para criar as condições ideais. Esse processo na maioria das vezes é repetido pelos camponeses várias safras seguidas no mesmo talhão causando empobrecimento dos solos, queda na produção e dificuldades econômicas para os produtores.

Na tentativa de manter a cadeia produtiva do tabaco as empresas fumageiras que atuam no Brasil difundem máquinas e equipamentos que prometem ajudar o produtor rural a continuar produzindo o tabaco mesmo em solos degradados.

Para isso uma das recentes técnicas difundidas é torpedo, ou *mole drais*, que tem por objetivo melhorar a drenagem do solo e a circulação de água, ar e nutrientes, mas pouco se sabe sobre os impactos dessa ferramenta a longo prazo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas pesquisas na literatura existente para buscar entender como é realizado o uso e manejo do solo no cultivo do tabaco, seus impactos socioambientais e como são introduzidas novas tecnologias no campo, como o sistema de drenagem de solo mole drains, a fim de tentar otimizar a produtividade e se existem estudos prévios e preocupações com os impactos dessa nova tecnologia.

3 RESULTADOS E DISCUÇÕES

A degradação dos solos no cultivo do tabaco é uma questão preocupante, Antoneli e Bednarz (2010), observaram que algumas técnicas de manejo do solo utilizada pelos produtores potencializam as perdas de água e solo interferindo na dinâmica hídrica da vertente. Assim ano após ano somam-se as perdas das características naturais do solo e é inevitável que aos poucos o solo diminua suas características biológicas, químicas e físicas.

Estudos referentes a solos surgem em um primeiro momento a fim de identificar quais seriam as propriedades que pudessem aumentar a capacidade da produção agrícola, mas primeiramente devemos compreender os fatores que interferem diretamente na qualidade dos solos a partir dos principais problemas encontrados na literatura.

Segundo Bidwell e Hole (1965) a alteração do solo ocorre devido a retirada de mais nutrientes que a capacidade de regeneração natural altera a composição química, física e biológica causando em alguns casos a salinização e (ou) a compactação.

A compactação também pode ser provocada pela retirada da camada orgânica superficial, pelo tráfego de animais ou por máquinas agrícolas que podem diminuir a permeabilidade do solo em até 93%.

Richart, A. et al 2005 destaca que a compactação do solo ocorre na relação entre os agentes internos e externos. Internamente temos as variantes; umidade, textura, estrutura, densidade inicial do solo, histórico da tensão e teor de carbono. Externamente se observa carga aplicada sobre a superfície caracterizada pelo tipo, intensidade e frequência. Essa carga aplicada pode ser resultante de fenômenos naturais como a precipitação ou pela ação antrópica variando de acordo com a atividade realizada e a forma de manejo do solo adotada.

Vários estudos em todo o mundo têm focado essa temática devido a potencial relevância dos efeitos na agricultura. Alakuku e Elomen (1994) observam que a compactação do solo tem sido um dos principais fatores limitantes da qualidade física das terras agrícolas, acarretando perdas na produtividade. RADFORD et al 2001, destaca que o manejo inadequado do solo potencializa a compactação.

A camada compactada ou adensada determina o confinamento das raízes das plantas na camada de solo superficial fértil e induz riscos e danos à agricultura de duas formas: limitação do fluxo descendente de água no solo quando da ocorrência de chuvas intensas, tornando-se causa de perdas por erosão; e limitação do fluxo capilar ascendente de água do solo quando da ocorrência, mesmo caracterizadas por pequenos períodos sem chuva, tornando-se causa de perdas por déficit hídrico.

Com o evidente desgaste dos solos causados pelo cultivo do tabaco nas pequenas propriedades e na tentativa de fazer com que o produtor continue produzindo mesmo em solos degradados são apresentados pelas fumageiras através das suas equipes de difusão de tecnologias aos agricultores alguns equipamentos que buscam melhorar momentaneamente as características físicas e químicas do solo. Um destes equipamentos é o *‘torpedo’ (mole drains)* ou *‘toupeira’*.

O torpedo é uma das técnicas de drenagem de solo utilizada desde 1950 na Europa, citados por TUOHY et al (2015), ELLIS et al (1984) e se destaca pela capacidade de criar um

amplo sistema de drenagem em pouco tempo em grandes áreas com custo médio baixo.

Esse equipamento tende em teoria a melhorar a capacidade de drenagem do solo, Além de aerar o solo, ele também cria um canal artificial de escoamento contínuo nas medidas do torpedo, tendo por objetivo diminuir os níveis resistência do solo a penetração, aumentando a porosidade e a capacidade de drenagem do solo e possibilitar o escoamento contínuo em subsuperfície conduzindo esse excedente até as bordas do talhão.

Até o momento não existe na literatura estudos que tratem dos impactos dessa técnica de drenagem do solo e o quanto são alterados os níveis de densidade do solo e resistência a penetração, qual a real eficiência do equipamento na drenagem do solo no cultivo do tabaco e se a sua aplicação minimiza ou potencializa o processo pluvioerosivo.

Vale ressaltar que esse equipamento busca solucionar a curto prazo alguns problemas que foram gerados por mais de décadas. XAVIER et al (2021) resalta que a solução definitiva para recuperar as características físicas, químicas e biológicas e a capacidade natural de drenagem do solo depende de um processo muito complexo e que dependem de uma soma de fatores dentre os quais destacam-se; rotação de culturas e uso e manejo sustentável do solo.

Para isso a grande maioria dos camponeses produtores de tabaco deveriam ter acesso a glebas terras suficientes, acesso ao conhecimento que possa ser aplicado referente a temática e consciência de preservar os recursos naturais limitados.

4 CONCLUSÕES

O cultivo do tabaco é uma atividade que atende as necessidades da sociedade consumista e da indústria capitalista, a produção depende poucas extensões de terra e intenso trabalho manual. Produtores que possuem pouca terra e disponham de mão de familiar são atraídos pelas fumageiras para produzir o tabaco.

É uma atividade que demanda a cada safra o preparo e manejo do solo. Quando esse processo é repetido ano após ano no mesmo talhão causa a degradação dos solos.

As empresas fumageiras buscam soluções fáceis para problemas complexos, a difusão de tecnologias nem sempre vem acompanhadas de resultados comprovados, o que necessita de atenção para os impactos futuros como no sistema de *mole drains*.

Dessa maneira, a ciência geográfica, mesmo em estudo de cunho empírico herdado da ciência positivista, pode ajudar a produzir hoje resultados que embasam preocupações socioambientais e socioeconômicas.

REFERÊNCIAS

ANTONELI, V. Dinâmica do uso da terra e a produção de sedimentos em diferentes áreas fontes na bacia hidrográfica do Arroio Boa Vista- Guamiranga-PR. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba 2011. 354 p.

ALAKUKKU, L.; ELOMEN, P. Long-term effects of a single compaction by heavy field traffic on yield and nitrogen uptake of annual crops. Soil and Tillage Research, Amsterdam, v.36, p.141-152, 1994

BIDWELL, O.W., e F.D. HOLE, Man as a factor of soil formation, SOIL SCIENCE, 99, 1965, pág. 65-72 MORAES, Antonio Carlos Robert. Geografia: pequena história crítica. São Paulo: Hucitec, 1986.

PINCELLI, Angela Cristina.S Trabalho infanto-juvenil na fumicultura e responsabilidade social empresarial: o discurso da Souza Cruz,UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA

CATARINA CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA Florianópolis Dezembro de 2005

RADFORD, B. J.; YULE, D. F.; MCGARRY, D.; PLAYFORD, C. Crop response to applied soil compaction and to compaction repair treatment. *Soil and Tillage Research*, Amsterdam, v.61, n.3/4, p.155-170, 2001.

Richart, A. et al. Compactação do solo: causas e efeitos. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 26, n. 3, p. 321-344, jul./set. 2005.

SINDITABACO <https://www.sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/origem-do-tabaco/> acesso 07/06/2022

TUOHY, P.; HUMPHREYS, J.; HOLDEN, N.; FENTON, O.. Mole drain performance in a clay loam soil in Ireland. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science*. 65. 2-13. 10.1080/09064710.2014.970664. (2015)

XAVIER, F. A. da S.; SOUZA, L. da S.; BORGES, A. L.; SOUZA, L. D. Manejo e conservação do solo, Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF) <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226262/1/cap3-livro-RecomendacaoCalagemAdubacao-AnaLuciaBorges-AINFO.pdf>