

SEMENTEIRA DIRETA EM PORTUGAL: CAUSAS FREQUENTES PARA O INSUCESSO

Por: Mário Carvalho¹

Ricardo Freixial¹

¹Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora
mjc@uevora.pt

INTRODUÇÃO

A sementeira direta é uma técnica cultural que consiste em semear uma cultura sem mobilização prévia do solo, sendo o próprio semeador que abre o sulco necessário à introdução da semente no solo, permanecendo a entrelinha da cultura não perturbada (**Figura 1**). No entanto, a sementeira direta faz parte de um sistema normalmente designado por agricultura de conservação, que assenta em três pilares: sementeira direta, manutenção dos resíduos das culturas na superfície do terreno e a rotação de culturas. Estas três práticas são indispensáveis para que o sistema funcione e revele todo o seu potencial. O controlo da erosão do solo e o aumento do seu teor em matéria orgânica em condições mediterrânicas, indispensáveis para o aumento da produtividade da terra e do uso eficiente de fatores, exigem simultaneamente a ausência de mobilização do solo (para redução das taxas de mineralização e um aumento da infiltração da água e da resistência do solo ao transporte) e a manutenção dos resíduos das culturas (proteção dos agregados do impacto direto das gotas de chuva e aumento das adições orgânicas) (ver artigo publicado no suplemento *Grandes Culturas*). Naturalmente, a presença constante de resíduos das culturas na superfície do solo pode aumentar a pressão de doenças e pragas, pelo que uma boa rotação de culturas se torna muito importante. Esta deve ser também pensada em função do combate das infestantes, que passando a estar dependente apenas do uso de herbicidas, precisa de lançar mão a todos os métodos preventivos e a uma cuidada rotação de substâncias ativas com diferentes modos de ação, para evitar o aparecimento de resistências. Em Portugal, muitos são os agricultores que assumem que sementeira direta é um sistema por si só, e que consiste apenas em deixar de mobilizar o solo, sendo esta uma causa muito frequente de in-



Figura 1. Irregularidades na superfície do terreno, que impedem o bom desempenho do semeador e reduzem o seu rendimento de trabalho. Podem também causar zonas de encharcamento e dificuldade de crescimento radicular da cultura.

sucesso da tecnologia ou, pelo menos, de menor benefício do que acontece entre nós. Para além deste "pecado original", existem falhas técnicas que podem conduzir a um fracasso do sistema e que importa analisar, pois estes insucessos são frequentemente atribuídos ao sistema e não a falhas de quem o executa.

CUIDADOS NA FASE DE ADOÇÃO DA NOVA TECNOLOGIA

O período de transição da agricultura convencional com recurso à mobilização do solo para a agricultura de conservação deve ter sempre presente que a partir da entrada no novo sistema, não haverá mais lugar à mobilização do solo a não ser que, por qualquer razão, o alcançar dos objetivos de melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo assim o exijam.

Assim, se o solo apresentar sinais evidentes de compactação, poderemos ter ne-

cessidade de proceder no primeiro ano a uma mobilização com alfaia que assegure trabalho vertical no solo, para diminuir ou anular essa compactação. É importante assegurar também que todas as irregularidades à superfície (rodeiras de máquinas em sistema convencional, marcas provocadas pelo pisoteio dos animais, etc.) (**ver Figura 1**) sejam eliminadas com uma mobilização superficial, se possível efetuada com um teor correto de humidade do solo, de forma a assegurar que, daí para a frente, o semeador possa trabalhar em boas condições e com elevado rendimento.

COMO INICIAR

O crescimento das raízes das culturas em sementeira direta faz-se preferencialmente nos canais deixados no solo pelas culturas anteriores. Estes canais são também a razão do aumento da drenagem interna dos solos em sementeira direta e a sua importância é tanto maior, quanto pior a estabilidade da estrutura e a drenagem do solo no início do processo. Demorando tempo a que esta rede de canais se estabeleça, a sementeira direta deve ser iniciada por culturas com um sistema radicular vigoroso e muito ramificado (raízes de diâmetro pequeno), particularmente em solos mal estruturados à partida, de forma a aproveitar os canais existentes e alargar esta rede. Se o solo for mal drenado, é ainda importante que a cultura seja tolerante ao encharcamento e admita uma data de sementeira cedo no outono (antes do solo encharcar). A cultura ideal será uma gramínea forrageira, como seja o caso do azevém, ou a sua consociação com trevos. Só depois se deve avançar para culturas mais exigentes quanto à estrutura do solo, como seja o caso dos cereais. As culturas dicotiledóneas (e.g. tremocilha, ervilha), por possuírem um sistema radicular de maior diâmetro, só devem entrar numa fase mais avançada de recuperação da estrutura do solo.

A MONDA DE PRÉ-SEMENTEIRA

Um das razões da grande capacidade de competição das infestantes é o seu investimento no crescimento inicial do sistema radicular e, naturalmente, o prejuízo que provocam na capacidade produtiva das culturas é tanto maior quanto mais cedo a competição se inicia. Em sementeira direta, esta competição é ainda agravada pelo facto das raízes crescerem preferencialmente nos canais existentes no solo que, uma vez ocupados pelas raízes de uma planta, impedem o acesso às raízes das outras plantas. Assim, a monda de pré-sementeira para controlo total de todas as infestantes nascidas no momento da sementeira é indispensável, independentemente da cultura a semear. Na **Figura 2**, podemos ver as consequências de uma monda de pré-sementeira mal executada numa cultura de trigo, o que comprometeu o seu estabelecimento e potencial produtivo. Existe por vezes a tentação de evitar esta monda, particularmente em culturas forrageiras e baixa presença de infestantes, com o argumento de que são tudo ervas para o gado. Sempre que tal acontece, a perda de produção da cultura é muito acentuada. Esta situação está bem expressa na **Figura 3**, na qual se pode ver que foi realizada a sementeira de uma cultura de aveia para forragem, em que as infestantes, embora muito jovens, já estavam nascidas no momento da sementeira. A contribuição da aveia para a produção final foi mínima.

Considerando a importância da monda de pré-sementeira, esta deve ser realizada com o maior rigor técnico. Sendo o glifosato a substância ativa mais utilizada nestas mondas e sendo a sua eficácia aumentada por uma maior concentração na calda, este herbicida deve ser aplicado em baixo volume, o que exige um bom sistema de filtragem com a colocação de filtros de linha com uma malha de pelo menos 100 mesh de forma a prevenir entupimentos do pulverizador (**Figura 4**) devendo ainda a aplicação ser auxiliada por um sistema de guiamento (marcador de espuma ou GPS) de forma a evitar a falta de sobreposição de passagens consecutivas (**Figura 5**). É importante lembrar que a absorção do glifosato é lenta, pelo que é indispensável que não ocorra precipitação algumas horas após a aplicação do herbicida (a duração do período necessário sem chuva depende da marca comercial), pois pode ocorrer perda total da sua eficácia. Temos observado com uma frequência superior ao admissível perdas de produção em culturas em sementeira direta, por falha

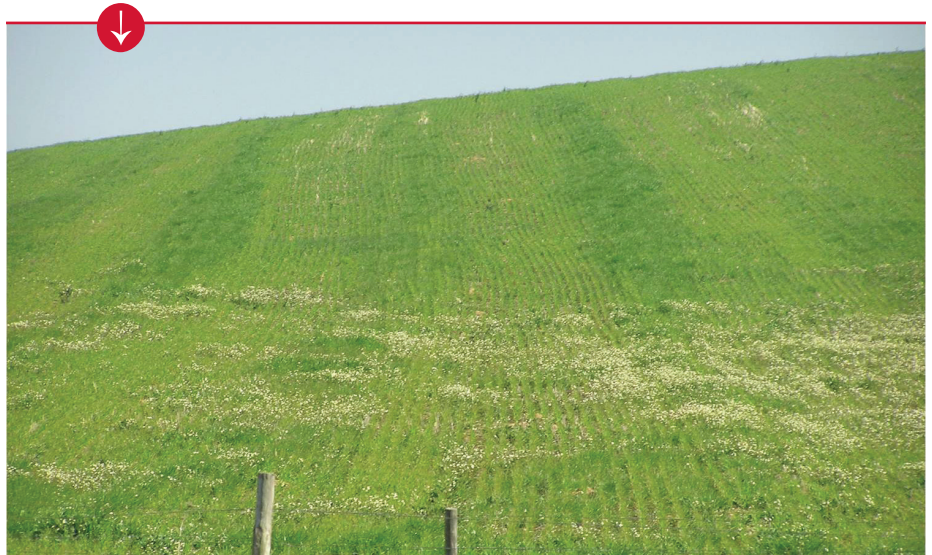


Figura 2. Monda de pré-emergência mal executada numa cultura de trigo. A competição inicial com a cultura compromete o seu afileamento e, assim, o potencial produtivo.



Figura 3. Cultura de aveia para pastoreio direto, realizada em sementeira direta sem recurso a monda de pré-sementeira, quando as infestantes já estavam nascidas no momento de semear.



Figura 4. Filtro de linha a incorporar em cada sector da barra, de forma a evitar entupimentos na aplicação de herbicidas a baixo volume (inferior a 100 l/ha). O filtro da direita está desmontado de forma a ver-se o seu interior.



Figura 5. Falha na sobreposição de duas passagens consecutivas do pulverizador na monda de pré-sementeira, numa cultura de trigo em sementeira direta.

da monda de pré-sementeira, seja por entupimento do pulverizador, seja por falhas na sobreposição mas, principalmente, por ocorrência de precipitação depois da aplicação do herbicida o que, dada a melhoria no rigor das previsões meteorológicas, não é aceitável. Caso ocorra precipitação num intervalo inferior ao recomendado pelo fabricante, a recomendação é repetir a operação, utilizando a mesma dosagem de substância ativa, pois a aplicação anteriormente realizada perdeu completamente a sua eficácia.

A MONDA DE PÓS-SEMENTEIRA

Em sementeira direta, particularmente em condições de sequeiro, devem privilegiar-se as mondas de pós-emergência, pois os herbicidas aplicados em pré-emergência têm a sua atuação prejudicada pela presença de resíduos na superfície do terreno. As mondas de pós-emergência devem ser feitas numa fase muito precoce da cultura (nos cereais no início do afilhamento), assim que a presença de infestantes o justifique, mais uma vez para libertar os canais do solo para o crescimento das raízes da cultura.

O MOMENTO CERTO DE SEMEAR

A maior coesão do solo em terrenos não mobilizados permite a realização da sementeira com teores de humidade muito elevados, em alguns casos acima da capacidade de campo. No entanto, o facto de se conseguir semear não significa que se o deva fazer. Muitos dos fracassos que ocorrem na emergência de culturas semeadas em sementeira direta resultam de um excesso de humidade no solo à sementeira. A germinação da semente é uma fase de grande consumo de oxigénio e o coeficiente de difusão do oxigénio em solo encharcado é cerca de dez mil vezes inferior ao seu coeficiente de difusão no ar. O facto de se poder semear, não significa que se deva fazê-lo: saber esperar pelo momento certo é muito importante. No sistema convencional com o recurso à mobilização do solo este problema não se coloca, uma vez que a impossibilidade de realizar as operações de preparação do solo e sementeira obriga inevitavelmente a semear num momento em que o teor de humidade do solo seja adequado. Nas Figuras 6 e 7 ilustra-se esta situação. A sementeira (trigo) foi realizada

com um teor excessivo de humidade no solo (Figura 6), o que só foi possível de realizar porque o solo não foi mobilizado. Depois da sementeira continuou a chover, pelo que a emergência da cultura foi muito deficiente, comprometendo a produção (Figura 7). A recomendação nesta situação teria sido esperar, de forma a semear quando o teor de humidade do solo fosse menor. É, aliás, uma qualidade indispensável a quem pratique agricultura de conservação, e que se aplica a muitas situações para além da sementeira: saber esperar.



Figura 6. Realização da sementeira direta de trigo, num momento em que o teor de humidade do solo era excessivo. Apesar da operação se conseguir realizar, a existência de água na superfície do solo indica que a semente se encontrava numa zona de solo muito encharcado.



Figura 7. Emergência muito deficiente da cultura de trigo, cuja sementeira está ilustrada na fotografia anterior.

Para além de comprometer a emergência da cultura, a sementeira direta com excesso de humidade e com o solo plástico, provoca os inevitáveis "atascamentos", deixando rodeiras só corrigíveis com o

recurso à mobilização do solo e, portanto, incompatíveis com a técnica da sementeira direta, deformando e compactando os solos (Figura 8). Por outro lado, a sementeira direta nestas condições de solo muito plástico abre sulcos de sementeira com secção alargada e difícil de fechar pelos compactadores, com o aumento da exposição das sementes à predação (Figura 9), e ainda o "vidrar" das paredes do sulco a fazerem efeito de barragem para as precipitações que ocorram, o que provoca más condições para a germinação e a emergência, podendo mais tarde vir a constituir-se como uma barreira para o crescimento das raízes das plantas, que tem assim limitada a capacidade de desenvolvimento, limitando também o volume de solo que conseguem explorar (Figura 10).



Figura 8. Realização de uma sementeira direta com um teor excessivo de humidade no solo, com a consequente compactação do solo na zona dos rodados, causando ainda irregularidades na superfície do terreno que dificultam as sementeiras em anos posteriores.



Figura 9. Rego de sementeira mal fechado, resultante de solo muito plástico no momento da sua realização. As sementes ficam sujeitas a predação, particularmente pelas formigas. Esta situação é particularmente grave se, após a sementeira, se registar período de seca.

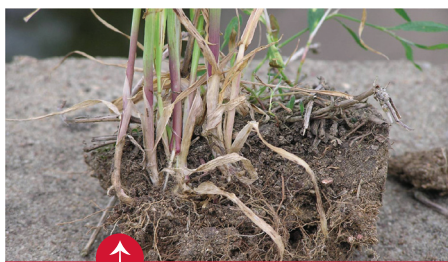


Figura 10. Sistema radicular da cultura de trigo atrofiado e confinado ao sulco de sementeira, resultado de uma sementeira realizada com solo plástico e consequente vidramento das paredes do sulco.

A REGULAÇÃO DO SEMEADOR

Na sementeira convencional as condições do solo são alteradas de forma a satisfazer as necessidades do semeador, no conjunto de operações que se designam por preparação da cama da semente. Pelo contrário, na sementeira direta, o desempenho do semeador é que tem de se ajustar às condições do solo, pelo que as suas regulações de trabalho são uma prática indispensável ao sucesso da operação, regulações estas que têm de ser ajustadas sempre que as condições de trabalho se alterem, seja por mudança de cultura ou de solo, seja por alteração da sua resistência à penetração (teor de humidade e coesão) ou da quantidade de resíduos existentes na sua superfície.

A regulação da profundidade de sementeira

Um semeador de sementeira direta tem de ser capaz de regular a profundidade de sementeira de forma autónoma em cada linha de trabalho, pelo que existem órgãos próprios para o fazer. Estes são normalmente rodas ou aros limitadores, que definem a profundidade de penetração do órgão de corte e introdução da semente no solo (normalmente discos). Ocorrem erros frequentes nesta regulação, que podem ter como consequência a semente ficar desenterrada (sujeita a predação e limitada na germinação por falta de água) ou, pelo contrário, ficar depositada a uma profundidade excessiva (dificultando a emergência da plântula ou limitando a sua germinação por falta de oxigénio).

As situações mais frequentes de erro na profundidade de sementeira são:

- Não ter em conta a quantidade de resíduos no solo no desfogo necessário entre o órgão regulador de profundidade e os órgãos de enterramento da semente. Esta situação

tanto pode conduzir a uma profundidade de sementeira excessiva (mudança para um terreno com menos resíduos) ou de semente desenterrada (mudança para um terreno com mais resíduos). Na **Figura 11**, exemplifica-se o caso de sementes desenterradas porque a existência de resíduos na superfície do terreno não foi tomada em consideração na regulação da profundidade. Esta situação pode também ocorrer por falta de capacidade de corte da máquina, seja por os discos se encontrarem gastos, seja por falta de pressão no semeador (**Figura 12**). Nesta situação, a palha em vez de ser cortada é introduzida dentro sulco, criando más condições à germinação da semente. Na **Figura 13**, mostram-se os discos novos, em que a diferença de diâmetro dos dois discos proporciona uma grande capacidade de corte dos resíduos, enquanto na **Figura 14** se ilustra uma situação de discos muito gastos, com pouca capacidade de corte. É muito importante lembrar que, em situações em que a palha das culturas permanece na superfície do solo, o seu espalhamento, assim como das moinhas, tem de ser feito à colheita (**Figura 15**). Se a palha fica encordoada, mesmo que posteriormente se proceda ao seu pastoreio com animais, a variação espacial da quantidade de resíduos no solo, entre a zona do cordão e a zona fora deste, impede uma regulação eficiente do semeador, na sementeira da cultura seguinte.

- Uma má afinação do órgão de limpeza do limitador de profundidade (raspadora) em solos plásticos, que permite que o solo se pegue ao limitador e aumente o seu diâmetro, poderá impedir que os órgãos de enterramento da semente cheguem ao solo (**Figura 16**). Esta situação é muito frequente e causa, naturalmente, sementeiras com sementes desenterradas e com elevada probabilidade de insucesso.
- O desgaste dos órgãos de enterramento ao longo da campanha não é tido em conta na regulação do órgão limitador, pelo que a profundidade de sementeira se vai reduzindo gradualmente ou, pelo contrário, havendo substituição dos órgãos de enterramento (discos ou bicos novos) não há o necessário ajustamento dos órgãos reguladores de profundidade, o que conduz a uma profundidade excessiva (**Figura 17**). Na **Figura 17**, mostra-se o exemplo do falhanço completo da sementeira de uma pastagem de trevos, em que a profundida-



Figura 11. Semente de trigo desenterrada, porque a quantidade de resíduos no solo não foi tida em conta na regulação da profundidade de trabalho. Os resíduos, interpondo-se entre o órgão limitador de profundidade e o solo, impediram os discos de corte de chegar ao solo.

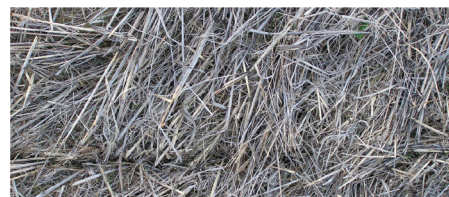


Figura 12. Resíduos mal cortados por os discos do semeador se encontrarem muitos desgastados.



Figura 13. Discos novos em que é bem visível a diferença de diâmetro. Esta diferença é fundamental para garantir o corte de resíduos, pois o disco maior prende os resíduos contra o solo, enquanto o disco menor completa o trabalho de corte.



Figura 14. Discos muito desgastados, apresentando os dois o mesmo diâmetro. Neste caso os dois discos atuam em simultâneo, pelo que os resíduos são empurrados para o fundo do sulco, onde é depositada a semente.

de de sementeira foi de 4 cm. Nota-se também neste exemplo o teor excessivo de humidade no solo no momento da sementeira.

- Uma alteração da cultura a semear, quando a nova cultura tenha uma dimensão da semente muito diferente.

A regulação da pressão de trabalho

A pressão de trabalho tem que ser suficiente para que seja o órgão regulador de profundidade a controlar a profundidade de sementeira, ou seja, para que este trabalhe encostado à superfície do terreno. Se a pressão de trabalho for insuficiente, a semente fica muito superficial e a uma profundidade irregular, dependente de variações da resistência do solo à penetração. Em solos que apresentem uma resistência à penetração que não consiga ser vencida pelo semeador, a solução é esperar que chova ou, em regadio, proceder a uma rega antes de semear.

Pelo contrário, se a pressão de trabalho for excessiva, o órgão de corte exerce uma pressão elevada nas paredes do sulco de sementeira, conduzindo com frequência ao seu vidramento, até porque o excesso de pressão ocorre normalmente em condições de solo mais húmido. Este facto tem consequências muito negativas, quer na germinação da semente quer no crescimento inicial do sistema radicular da planta. A destruição da porosidade na parede do sulco impede a infiltração da água, pelo que a ocorrência de chuva após a sementeira pode conduzir à sua acumulação junto da semente. Se não for possível adiar a sementeira para um momento em que o teor de humidade do solo seja mais conveniente, então a pressão de trabalho deve ser a mínima necessária e a profundidade de sementeira o mais superficial possível, ou seja, deve ajustar-se não só a pressão de trabalho mas também o órgão limitador de profundidade. Quando o órgão limitador de profundidade fica marcado na superfície do terreno é sempre sintoma de uma pressão de trabalho excessiva. Na **Figura 18**, mostra-se uma sementeira num solo com muita humidade, mas em que a pressão de trabalho e a profundidade de sementeira foram devidamente ajustadas. Repare-se que o aro limitador de profundidade não ficou marcado no terreno, em oposição ao que aconteceu na sementeira representada na **Figura 19**. Neste caso, as depressões visíveis no terreno são provocadas pelo enterramento do aro limitador de profundidade e, como consequência, a parede do sulco ficaram vidradas e a profundidade de sementeira excessiva.

A GESTÃO DA COMPACTAÇÃO DO SOLO

A compactação do solo deve ser sempre minimizada, qualquer que seja o método de mobilização do solo. No entanto, em sistemas de sementeira direta, torna-se óbvio que os cuidados devem ser redobrados. Os mecanismos naturais de criação de macroporosidade são, principalmente, o fendilhamento dos solos com argilas expansíveis e a atividade biológica (crescimento das raízes e atividade da mesofauna do solo), os quais devem ser constantemente potenciados em sistemas de agricultura de conservação. Em condições de sequeiro, a secagem do solo ocorre de forma natural mas, em regadio, a introdução de culturas que permitam a secagem do solo, nomeadamente culturas forrageiras de outono/inverno que sejam conduzidas com algum deficit hídrico no final do ciclo (maio ou junho) podem ser um auxiliar precioso na gestão da estrutura do solo nestes sistemas. O incremento da atividade biológica pode ser conseguido pela rotação (introdução de culturas com um sistema radicular abundante e vigoroso) e pela manutenção dos resíduos das culturas na superfície do terreno, pois estes servem de alimento a toda a atividade biológica do solo, nomeadamente as minhocas. Para além de promover os mecanismos de criação de macroporosidade, o sistema tem de ser pensado no sentido de reduzir a sua destruição, o que implica reduzir a pressão sobre o terreno, particularmente quando este está mais sujeito à compactação, ou seja, quando o seu teor de humidade é mais elevado ou quando não exista um crescimento de raízes ativo e abundante no solo. Os momentos em que maior atenção deve ser prestada em relação a estes aspetos, assim como os cuidados a ter, são:

- Na sementeira das culturas, utilizar pneumáticos de baixa pressão ou rodado duplo no trator (**Figura 20**). Durante esta operação, reduzir ao mínimo as manobras do trator nas cabeceiras da folha, pelo que estas devem ser suficientemente amplas para a manobra ser feita de uma só vez.
- Nas adubações de cobertura e nas mondas de pós-emergência, utilizar tratores de potência adequada à operação e equipados com pneus de baixa pressão ou rodado duplo (**Figura 21**). Se a humidade do solo for muito elevada, ponderar a possibilidade de não utilizar toda a capacidade de carga da máquina de aplicação (distribuidor centrífugo ou pulverizador). O que é fundamental é evitar a situação visível na **Figura 1**.



Figura 15. Colheita de um trigo em que a palha vai ser deixada no terreno. O seu espalhamento, assim como das moinhas, é fundamental para garantir o sucesso da sementeira da cultura seguinte.

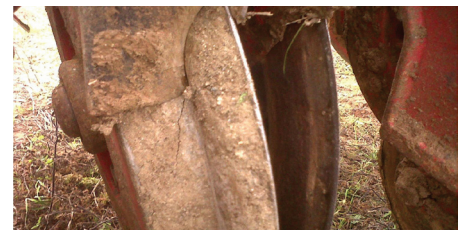


Figura 16. Raspadora gasta e mal afinada, permitindo que o aro limitador esteja coberto com solo, o que aumenta o seu diâmetro efetivo.



Figura 17. Profundidade de sementeira excessiva de uma pastagem de trevos, agravada por um teor de humidade do solo muito elevado à sementeira. Como consequência, houve uma perda quase total da cultura.



Figura 18. Sementeira directa com teor de humidade do solo elevado. No entanto, o semeador vai bem regulado, não se notando na superfície do terreno as marcas dos aros controladores de profundidade.



Figura 19. Sementeira realizada com pressão excessiva do semeador sobre o terreno. As depressões visíveis na imagem, foram provocados pelos aros controlados de profundidade.



Figura 20. Trator equipado com rodado duplo, de forma a reduzir a compactação do solo durante a sementeira.



Figura 21. Trator equipado com rodado duplo e com potência ajustada à operação, de forma a impedir a compactação do solo na operação de distribuição de azoto em cobertura, numa cultura de trigo.



Figura 22. Danos na estrutura do solo e perda de produção de uma pastagem, por pastoreio com o teor de humidade do solo excessivo. A sementeira direta de uma cultura em cima deste prado enfrentará sempre muitas dificuldades.

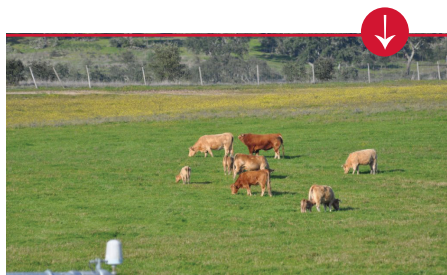


Figura 23. Gado a pastorear um azevém x trevo num sistema em agricultura de conservação. Os animais só entram na pastagem quando o teor de humidade do solo suporta o seu pisoteio.



Figura 24. Compactação de um solo em sementeira direta, durante a colheita de um ervilha.

- Em sistemas agropecuários, impedir o pastoreio do terreno (restolhos das culturas ou prados) nos períodos em que o solo esteja encharcado (**Figura 22**). Nestes sistemas, devem existir áreas de pastagem permanente ou locais de confinamento dos animais, de forma a impedir a sua entrada quando o solo não suporta o pastoreio, evitando-se prejuízos na sua estrutura e danos na cultura. Se esta precaução for tomada, não há nenhuma incompatibilidade entre a produção animal e a sementeira direta (**Figura 23**). Pelo contrário, em sistemas agropecuários é mais fácil estabelecer rotações de culturas muito favoráveis a sistemas de agricultura de conservação.
- A colheita é um outro momento em que o solo é sujeito a grandes pressões. Na agricultura de sequeiro o solo apresenta normalmente teores de humidade baixos, pelo que o problema não se coloca. No entanto, em regadio, o teor de humidade do solo, à colheita, é sempre mais elevado. A primeira precaução será evitar regas excessivas na fase final do ciclo da cultura, de forma a evitar um teor de humidade excessivo do solo no momento de colher (**Figura 24**). A segunda precaução é evitar a entrada de tratores e reboques dentro do campo, sendo preferível que a descarga da ceifeira seja feita fora da folha. Em solos mal drenados, enquanto a sua estrutura e consequentemente drenagem não melhoram, devem evitar-se datas de colheita tardias, que aumentam o risco de estas ocorrerem depois do início da estação das chuvas no outono. Para tal, deve limitar-se a duração do ciclo das culturas na fase inicial da adoção do sistema e, à medida que a estrutura do solo for evoluindo e melhorando a sua drenagem, poder-se-á então alongar o ciclo das culturas.

CONCLUSÃO

A agricultura de conservação é muito mais do que semear sem mobilizar o solo. Em primeiro lugar, é preciso articular os três pilares em que se baseia o sistema: sementeira direta, rotação e resíduos das culturas. No início, é preciso corrigir eventuais problemas que o solo apresente, quer sejam de compactação em profundidade, quer sejam de irregularidades na superfície. É preciso planificar a evolução do sistema, particularmente em solos mais difíceis (com problemas de drenagem) iniciando o sistema por culturas melhoradoras. Estas devem apresentar um sistema radicular abundante e fasciculado, tolerância ao encharcamento e permitir sementeiras quando o teor de humidade do solo é baixo (cedo no outono ou tarde na primavera). A data de colheita é também importante nesta fase do processo, uma vez que deve ser feita com baixos teores de humidade do solo, ajustando para o efeito o ciclo das culturas e a sua data de sementeira. Uma vez iniciado o sistema, a gestão da compactação do solo é crucial, pelo que a pressão exercida sobre o terreno deve ser mínima e, em sistemas agropecuários, o pastoreio dos animais nas folhas de culturas fica interdito em situações de solo húmido. A monda de pré-sementeira é imprescindível sempre que existam infestantes nascidas no momento da sementeira, independentemente da cultura a semear. A execução desta monda, assim como a regulação do semeador, exigem cuidados especiais, que devem ser dominados pelos operadores. Finalmente, a virtude de saber esperar. O facto da sementeira direta permitir trabalhar com elevados teores de humidade, não significa que se deva fazê-lo e, em muitas circunstâncias, é preferível deslocar a operação de sementeira para um momento mais favorável. ■