

O projecto ECOMONTADO XXI – A Agroecologia aplicada ao design do Montado Novo (<http://www.ecomontadoxxi.uevora.pt/> e <https://www.herdadedofreixodomeio.pt/projeto-ecomontado-xxi>) é um Grupo Operacional que tem como parceiros o MED – Instituto Mediterrânico para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, a Herdade do Freixo do Meio, localizada em Foros de Vale de Figueira, a Herdade da Machoqueira do Grou, localizada em Coruche e a Associação de Produtores Florestais do Concelho de Coruche e Limitrofes. Este projecto tem como objectivo melhorar as condições do solo de forma a recuperar a sua capacidade de servir de suporte à instalação de novas árvores, utilizando o sistema Keyline e a Agroecologia.

A implementação do sistema de Keyline consiste, em traços gerais, no desenho de curvas, ligeiramente desniveladas (cerca de 1%), relativamente às curvas de nível, em direcção à cumeada. Desta forma a água é forçada a sair da zona de vale e distribuir-se para zonas onde normalmente não se acumula. Do sistema Keyline faz ainda parte a utilização de um arado de Yeomans, que abre sulcos no solo sem qualquer mobilização, de forma a não perturbar a vida do solo e a reduzir ao mínimo a taxa de mineralização da matéria orgânica. Os sulcos podem ter profundidades de 10 a 40 centímetros e vão sendo feitos com passagens sucessivas, em cada ano em zonas próximas do sulco anterior, de forma a criar solo e abrir espaço para as raízes das plantas se desenvolverem. O objectivo deste sistema é melhorar a distribuição da água ao nível do solo tanto horizontalmente como em profundidade, reduzindo zonas de encharcamento e de baixa infiltração.

Com mais humidade, as funções do solo melhoram, nomeadamente a quantidade de vida do solo, os teores em matéria orgânica e consequentemente a capacidade de suporte de vegetação, sejam estas hortícolas, sebes de aromáticas, árvores de fruto ou sobreiros e azinheiras. O primeiro passo para a implementação do projecto foi a realização, em 2017, do levantamento topográfico do terreno, pela empresa LineaClave, para desenho do projecto de Keyline a implementar no terreno. Este projeto foi executado em AutoCad e posteriormente marcado no terreno com apoio da mesma empresa. A figura 1 mostra o resultado desta implementação no terreno.

Figura 1

Desenho de Keyline implementado na Herdade do Freixo do Meio.



Na figura 2 podemos observar o desenho das linhas de Keyline, que resultou desta marcação.

Figura 2

Desenho das linhas de Keyline instaladas na parcela.



O ECOMONTADO XXI é um Grupo Operacional que consiste numa parceria entre duas explorações agrícolas localizadas no sul de Portugal e o MED – Instituto Mediterrânico para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento da Universidade de Évora. O seu objetivo é estudar o impacto do Keyline nas condições do solo e a sua capacidade para suportar um novo sistema de Montado.



Localização das explorações parceiras do projeto.



Mais informações em

www.apfc.pt/id-ensaios.php

www.ecomontadoxxi.uevora.pt

Líder de Projecto e Parceiro

Sociedade Agrícola do Freixo do Meio, Lda. (SAFM)



Parceiros

Universidade de Évora (UE)



Associação de Produtores Florestais do Concelho de Coruche e Limitrofes (APFC)



HERDADE DA MACHOQUEIRA DO GROU, CRL

Ficha Técnica

Edição:
Associação de Produtores Florestais do Concelho de Coruche e Limitrofes (APFC)

Equipa técnica:
Ana Margarida Pinto da Fonseca,
Ricardo Ramos da Silva,
Rui Manuel de Almeida Machado

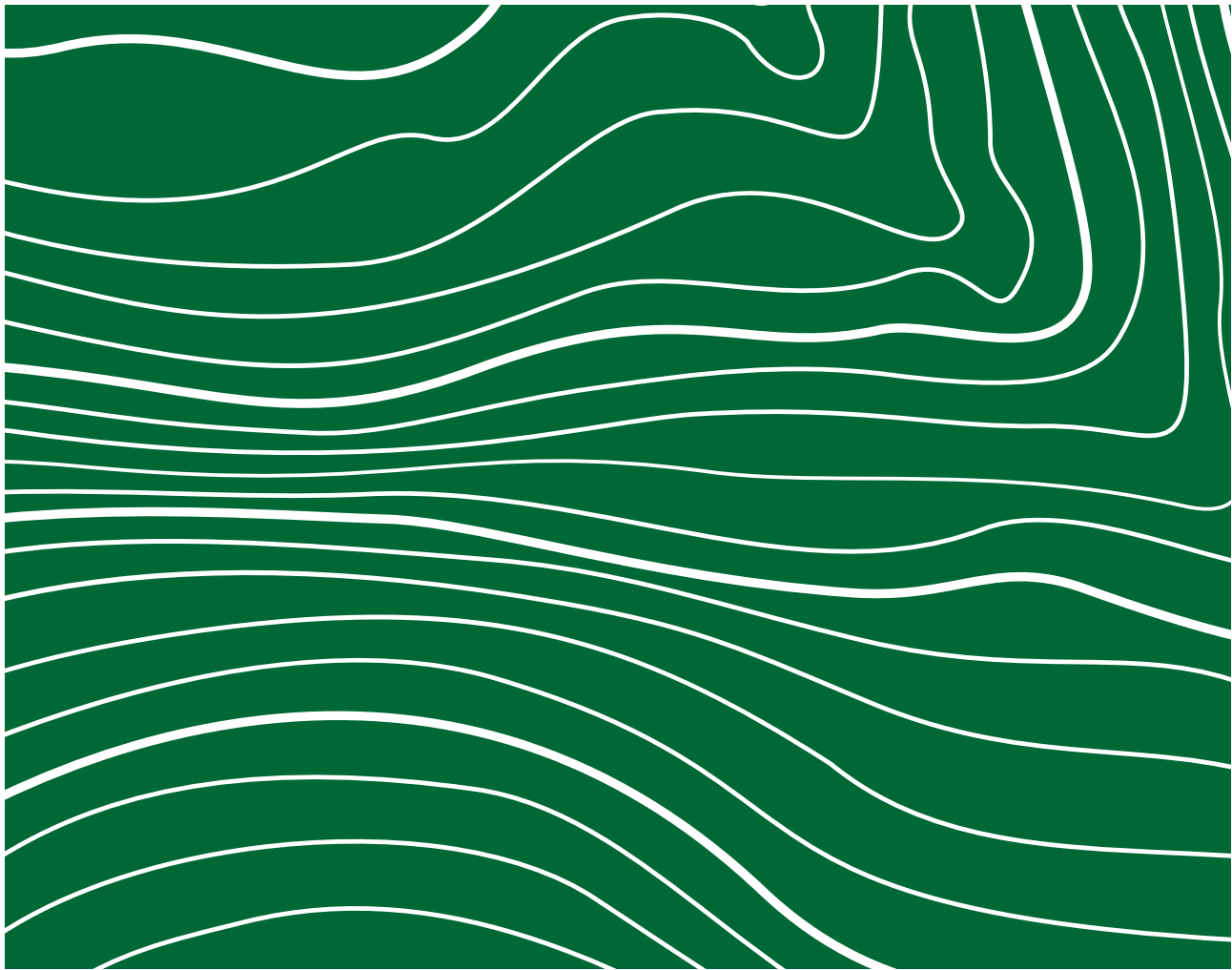
Design Gráfico, Paginação e Preparação Gráfica:
WhiteSpace – Creative Communication Unip. Lda.

Impressão e Acabamento:
WhiteSpace – Creative Communication Unip. Lda.

Tiragem:
200 exemplares

Coruche, Dezembro 2021

MONTADO NOVO DA HERDADE DO FREIXO DO MEIO RECUPERAÇÃO DE SOLOS ATRAVÉS DA AGROECOLOGIA



Outra estratégia utilizada para a criação do Montado Novo, na Herdade do Freixo do Meio, foi a plantação de espécies autóctones segundo o modelo da agroecologia. Desta forma aproveitaram-se as linhas de Keyline, onde ocorre uma maior infiltração de água, para se instalarem árvores de diferentes espécies autóctones e um compasso bastante apertado. Desta forma, em 2018, foram plantados, com espaçamento de 2 metros, pinheiros-mansos, sobreiros e azinheiras. Foi ainda feita uma sementeira de bolotas e o reforço das Keylines com a passagem de um arado de Yeomans com dois ferros, de cada lado da linha.

O esquema de intervenção que teve como referência as linhas de Keyline, e seguiu o padrão indicado na figura 3.

No ano de 2018 ainda se fez o aproveitamento das entrelinhas com corte da pastagem natural. Como resultado desta campanha de 2017/2018 pôde observar-se uma baixa taxa de sobrevivência das árvores em áreas bem definidas. Também se registou uma baixa taxa de germinação das bolotas semeadas. Das árvores com maior taxa de sucesso destacou-se o pinheiro-manso, que apresentou também um crescimento mais notório.

Na campanha de 2018/2019 repetiu-se a sementeira de bolotas de sobreiro e azinheira e de pinhão imediatamente ao lado da linha das árvores (zona B da Fig.3). Foi feita a abertura de um pequeno rego utilizando uma charrua, para reforçar o efeito do Keyline, bem como uma gradagem para enterrar a semente. Fez-se também, em alguns locais, o reforço do Keyline com passagem do arado de Yeomans com dois ferros, de cada lado da linha de Keyline.

Paralelamente a esta zona B de trabalho (zona C da Fig. 3) fez-se uma gradagem, com sementeira de uma mistura de sementes forrageiras destinadas à produção de biomassa. Voltou a repetir-se o corte da entrelinha para biomassa. Nas áreas abertas, correspondentes à zona D do esquema da figura 3, o solo foi lavrado utilizando uma grade de discos e semeado com uma mistura de prados. Foram ainda semeadas abóboras.

Como resultado desta campanha, voltou a verificar-se uma baixa taxa de germinação da bolota, com zonas bem definidas, por manchas, onde a germinação foi satisfatória. Observou-se uma elevada mortalidade de árvores jovens no período de primavera/verão. Quanto à quantidade de biomassa de pastagem produzida na zona da entrelinha, registou-se uma melhoria significativa, bem como um aumento na diversidade de plantas herbáceas. Apenas as zonas de baixa, com elevado encharcamento, constituíram uma excepção a este aumento significativo na biomassa produzida.

Na campanha de 2019/2020 efectuou-se o reforço das linhas de Keyline com passagem do arado de Yeomans com dois ferros, de cada lado da linha (zona B da Fig.3). Nas linhas de Keyline fez-se nova plantação (retancha), utilizando espécies autóctones mais resistentes. Mais concretamente, e seguindo o esquema da figura 3, na zona A, foram plantados, com um compasso de um metro, pinheiros mansos (Pinus pinea), aroeiras (Pistacia lentiscus), medronheiros (Arbutus unedo), sobreiros (Quercus suber), azinheiras (Quercus rotundifolia), carrascos (Quercus coccífera), murtas (Myrtus communis), alfarrobeiras (Ceratonia siliqua), Zambujeiros (Olea europeae var. sylvestris) e abrunheiros-bravos (Prunus spinosa), conforme se pode ver na figura 4. Nesta mesma linha foram ainda semeadas bolotas de sobreiro e azinho.

Figura 4

Plantação de diferentes espécies arbóreas, de forma alternada, com o compasso de um metro, na linha de Keyline, previamente marcada no terreno. Zona A da figura 3.



Voltou a fazer-se uma gradagem paralela a esta área de trabalho (zona C da Fig. 3), com sementeira de uma mistura de espécies forrageiras destinadas à produção de biomassa. Voltou a repetir-se o corte de biomassa na entrelinha para fenagem e biomassa.

Como resultado das operações desta campanha voltou a observar-se uma baixa taxa de sobrevivência das plantas instaladas (rondando os 10%), com perdas da totalidade das plantas nas zonas de baixa, sujeitas a encharcamento. Já nas zonas de meia encosta, a taxa de sobrevivência das plantas instaladas foi mais elevada, com destaque para o zambujeiro, o pinheiro-manso e a azinheira. Voltou a observar-se uma baixa taxa de germinação da bolota, na generalidade, com algumas zonas bem definidas onde se observou uma maior taxa de germinação. Também se voltou a registar uma elevada taxa de mortalidade das árvores jovens no período de primavera/verão. A produção de biomassa na zona da entrelinha voltou a aumentar.

Na campanha de 2020/2021, correspondendo à última campanha dentro do projecto ECOMONTADO XXI, teve de se re-identificar as zonas de passagem das linhas de Keyline que tinham, entretanto, desaparecido sob o denso manto da biomassa vegetal. No período da primavera esta biomassa, constituída sobretudo por gramíneas e leguminosas, pode chegar aos dois metros e meio, cobrindo tudo e tornando a identificação das linhas de Keyline bastante difícil. Desta forma a re-identificação das linhas foi feita manualmente, tentando encontrar as linhas de árvores plantadas e com instalação de tutores de bambu num compasso relativamente apertado. Procedeu-se também a nova sementeira manual de bolotas.

Repetiu-se a remarcação das linhas de Keyline, utilizando o arado de Yeomans com dois ferros e desta vez procedeu-se, simultaneamente, à sementeira de linhas de tremocilha (Lupinus luteus L.) e Faveta (Vicia spp.), conjuntamente com a sementeira de bolotas de sobreiro e azinheira, como forma de colorir e marcar os locais de sementeira e as próprias Keylines (Figura 5).

Ainda se fez um pequeno rego, utilizando uma charrua, e uma gradagem de enterramento desta semente. Nesta campanha procedeu-se a uma plantação teste de corta-ventos nas linhas de festo, ensaiando uma nova alfaia agrícola que consiste num pequeno subsolador com uma fresa associada. Nesta plantação utilizaram-se pinheiros-mansos, azinheiras, sobreiros, carrascos, zambujeiros, aroeiras, abrunheiros-bravos, murtas e ciprestes. Também nesta zona de teste se procedeu à sementeira de bolotas de sobreiro e azinheira bem como a uma rega manual. Neste ano, em substituição do corte das entrelinhas procedeu-se ao derrube das herbáceas utilizando um rolo de facas.

Como resultado das actividades desta campanha observou-se uma boa taxa de sobrevivência das plantas instaladas, que rondou os 80% nestas plantações de teste. Também se observou uma melhor taxa de germinação das bolotas semeadas e uma melhoria de produtividade nas entrelinhas, com teores mais elevados de matéria-orgânica.

De acordo com as indicações da Agroecologia, para cada planta instalada foi feito um buraco de cerca de 20 cm que se encheu com uma mistura de solo e composto bem curtido. A planta foi instalada e foram feitas pequenas caldeiras, para melhor retenção da água. A caldeira foi coberta com material vegetal triturado (“mulch”) de forma a evitar a evaporação, manter a humidade do solo e os micro-organismos benéficos. Uma vez que o material vegetal está triturado, vai-se incorporando no solo enriquecendo-o com nutrientes.

A biomassa da entrelinha, cortada anualmente, foi colocada junto às linhas de plantação das árvores, como forma de reforçar a protecção conferida pelo “mulch” e as funções de retenção da humidade, ensombramento, criação de matéria orgânica e descompactação do solo. O que se observou, após os vários anos de intervenção, foi a sobrevivência preferencial das árvores plantadas e germinadas nas zonas de meia encosta orientadas a norte e a este. Nas zonas de topo e de baixa ocorreu elevada mortalidade, tanto por se manterem as condições de forte exposição solar e ao vento, nas zonas de topo, como por se manter o elevado encharcamento, nas zonas de baixa. Dado o elevado teor em argila dos solos desta parcela, a drenagem deficiente das zonas de baixa não foi devidamente solucionada pelo Keyline, levando ao encharcamento das raízes de algumas das plantas instaladas. Nas localizações de maior encharcamento, a recuperação da antiga linha de água, já destruída há vários anos, deverá revelar-se uma solução mais efectiva para este tipo de solos.

No entanto a produção de biomassa vegetal, nas zonas da entrelinha, foi aumentando de ano para ano, o que se poderá dever tanto às actividades sistemáticas de sementeira em algumas linhas, como a um efeito correctivo sobre a humidade do solo resultante da instalação das linhas de Keyline.

Neste caso concreto, em que ocorreu a plantação e sementeira intensiva de árvores e outras espécies vegetais, requerendo uma frequência de operações agrícolas muito elevada, a existência de curvas de Keyline, que não constituem linhas paralelas, dificultou os trabalhos agrícolas, sobretudo os que implicaram a utilização de tractor.

Neste caso, a opção mais eficaz teria correspondido a uma solução de compromisso, com marcação de Keylines nas zonas de meia encosta e recuperação das linhas de água nas zonas de drenagem marcadamente deficiente.

Também se considera que esta técnica se poderá revelar mais eficaz onde não haja necessidade de repetir as operações agrícolas com tanta regularidade, nomeadamente em zonas de pastagens ou para a instalação definitiva de certas culturas onde o tractor não tenha de passar posteriormente com frequência. Já a aplicação das técnicas propostas pela agroecologia, nomeadamente o “mulch”, a adubação verde, a sementeira e plantação intensivas de diferentes espécies da região, revelaram-se interessantes do ponto de vista de sobrevivência das árvores e acréscimo de coberto na parcela.

Também se verificou que a sobrevivência das espécies arbóreas beneficia significativamente com alguma rega nos primeiros anos de instalação.

Figura 3

Esquema de intervenção para a instalação do Montado Novo do Freixo do Meio segundo os métodos da agroecologia. A – Keyline e zona de plantação de árvores e sementeira de bolotas; B – Subsolação; C – Gradagem e zona de sementeira de plantas forrageiras; D – Zona de instalação de prados e sementeira de abóboras.

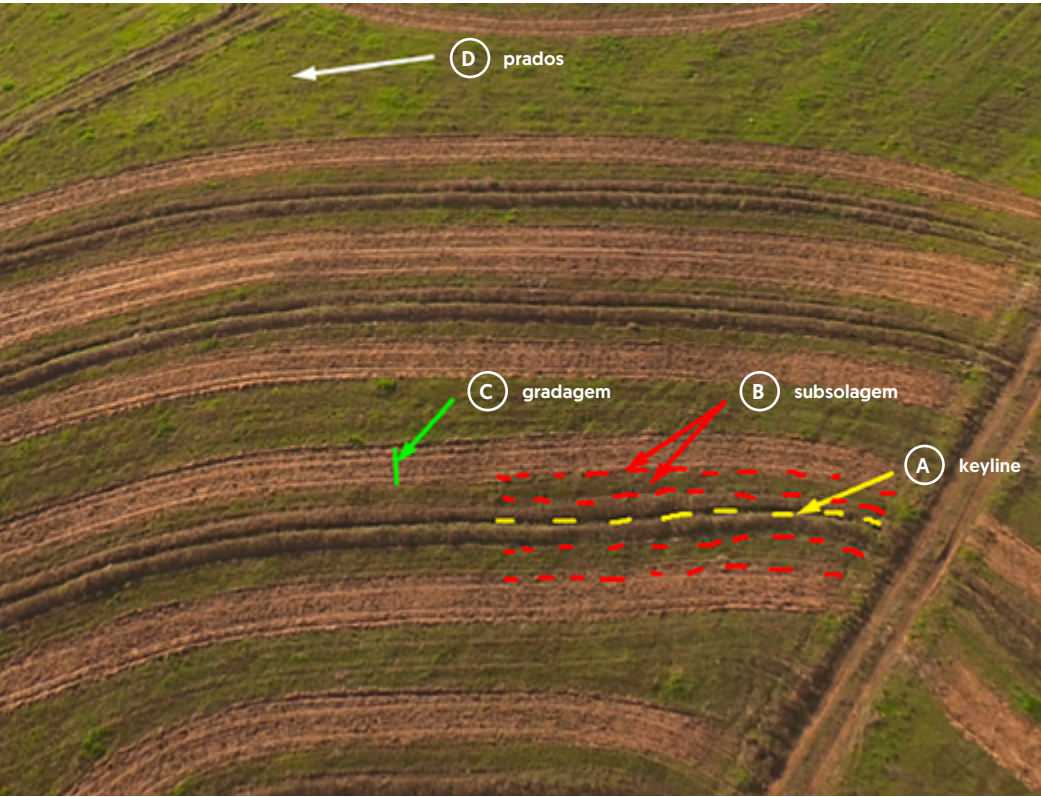


Figura 5

Sementeira de uma mistura de tremocilha, faveta, bolota de sobreiro e azinheira.

