



Mário Cordeiro e Henrique Cordeiro, sócios
gerentes da exploração leiteira Agro Milhafres



Em baixo: engorda de vitelos até 1 ano de idade



MANEIO REGENERATIVO **VIDA NO SOLO, NOTAS NO BOLSO**

Ano e meio depois da primeira entrevista publicada na Ruminantes nº 52, voltámos à ilha de São Miguel para reencontrar Henrique Cordeiro e Mário Luís, sócios-gerentes da exploração leiteira Agro Milhafres. No terreno, acompanhámos os resultados da transição para um modelo de produção assente em práticas regenerativas. **Por Ruminantes | Fotos Ruminantes**



O INÍCIO DA TRANSIÇÃO PARA O MANEIO REGENERATIVO

"Começamos este percurso com um levantamento completo da exploração — áreas, solos, alimentação, práticas de manejo. **As análises ao solo foram reveladoras: havia níveis elevados de fósforo e potássio, suficientes para produzir milho durante 5 a 10 anos sem aplicações adicionais. O verdadeiro gargalo era o cálcio, um elemento essencial à estrutura, porosidade e vida do solo, mas frequentemente esquecido nas explorações da ilha.**

- Com base nos resultados, iniciamos aplicações de carbonato de cálcio agrícola até 3 ton/ha/ano, e correções com boro (20-25kg/ha/ano B a 10%) e ureia (200-250 kg/ha/ano). No caso dos azevém, a ureia é repartida em frações após cada corte ou pastoreio. No caso dos milhos, é aplicada metade à sementeira e a outra metade 3-6 semanas depois. Ao mitigar os efeitos negativos dos excessos de aplicações, conseguimos dar espaço a que a microbiologia desbloqueie os nutrientes presentes mas indisponíveis.

- Ao nível da mobilização do solo, abandonamos práticas agressivas como a fresa, charrua e subsolador (antes usados a 80–90 cm), optando pela grade rápida na pré-sementeira de azevém. Os resultados foram visíveis, com redução acentuada da erosão, especialmente nas encostas.

- Mantivemos a cultura do milho e avançamos com pastagens diversificadas, nomeadamente parcelas com trevo violeta, azevém da terra e azevém perene, e uma parcela experimental de 1,5 ha com mistura de várias espécies, de elevado valor forrageiro e com efeito medicinal antiparasitário nos animais.

Hoje, com estas medidas, reduzimos custos com fertilização, ganhamos em produtividade e qualidade da forragem, melhoramos a saúde do solo e dos animais, e recuperamos a microbiologia que transforma o que antes era resíduo em alimento para o sistema. Eliminamos a utilização de ivermectina — os animais adultos estão há 3 anos sem serem desparasitados.

DADOS DA EXPLORAÇÃO	janeiro 2024	junho 2025
Área total da exploração (ha)	50	60
Forragens	58 ha (dos quais 16 de milho)	(+14ha com plantas perenes)
Efetivo total	253 (39 machos, 214 fêmeas)	262 (45 machos, 217 fêmeas)
Raça	Programa ProCross	
Vacas em ordenha	107	113
Produção leite total vacaria/ano (l)	1.072.524 (ano 2023)	1.071.729 (ano 2024)
Produção média diária (l)	29,0	30,5
GB (%)	4,2	4,1
PB (%)	3,3	3,3
CCS cél/ml	121.000	150.000
Nº médio lactações	3,0	3,6
Idade média ao 1º parto (meses)	25,8	25,2
Nº inseminações/vaca gestante	2,2	1,9
IEP (intervalo entre partos) (dias)	386	367



Na visita que fizemos em junho passado à Agro Milhafres, Henrique Cordeiro e Mário Luís, sócios-gerentes da exploração leiteira Agro Milhafres, fizeram um balanço do trabalho desenvolvido desde o início da implementação de práticas regenerativas na exploração, com destaque para os progressos verificados nos domínios da saúde do solo, da eficiência produtiva e da qualidade do leite. Referiram que o foco do negócio tem sido a construção de um sistema de produção mais resiliente, com

base na regeneração dos solos, no aumento da biodiversidade funcional e na redução da dependência de fatores de produção externos, através de maior autonomia na alimentação animal. Relativamente ao plano de trabalhos, concebido para um horizonte de três anos, o mesmo prevê a introdução progressiva e criteriosa de técnicas e estratégias regenerativas, com monitorização contínua dos impactos através de indicadores-chave de desempenho (KPI) organizados em quatro eixos principais:

- Saúde do solo: análise do teor de carbono,



atividade microbiológica e equilíbrio nutricional;

- Função ecológica: avaliação qualitativa da saúde das parcelas, com recurso a metodologias de *scoring* ecológico;
- Eficiência produtiva: quantificação dos consumos de concentrados, forragens e suplementos por litro de leite produzido;
- Qualidade do leite: monitorização de sólidos, contagem de células somáticas e níveis de ureia (MUN).

Na Agro Milhafres, estão a ser implementadas práticas de preservação e regeneração do solo que incluem não só a atuação no subsolo, mas também a adoção de métodos de pastoreio que maximizam a produtividade e qualidade forrageira. Uma das abordagens em curso baseia-se no sistema CROP, centrado em quatro princípios fundamentais para a integridade do solo: cobertura permanente, diversidade e profundidade do enraizamento, boa oxigenação e manutenção da porosidade. A avaliação da evolução das parcelas exige um olhar atento e sensorial: observar a cor, analisar a textura e sentir o cheiro da terra são etapas essenciais no diagnóstico agronómico.

A decisão de adotar este modelo regenerativo surgiu após uma auditoria técnica que identificou oportunidades de melhoria significativas. Entre as recomendações consensuais dos consultores especializados, destacou-se a necessidade de diversificar as espécies vegetais através de consociações, promovendo a presença de diferentes tipos de raízes no solo, com impacto positivo na sua estrutura, fertilidade e atividade biológica.

Que questões se colocavam na gestão

da pastagem antes de implementar este modo de cultura?

Percebemos um desequilíbrio evidente após as primeiras análises de solo. Apesar da boa qualidade e elevada concentração de nutrientes, não os estávamos a aproveitar corretamente, resultando em altos custos com alimentação animal. A falta de cálcio era um dos principais fatores limitantes, comprometendo a estrutura, porosidade e atividade microbiológica do solo. Após a aplicação adequada de calcário agrícola (até 3 ton/ha/ano), começámos a observar um sistema mais eficiente, saudável e económico.

Os níveis de fósforo e potássio continuam suficientes para manter a produtividade de milho sem adubações adicionais?

Sim. As análises iniciais revelaram que muitos solos têm reservas suficientes de fósforo e potássio para manter a produtividade durante 5 a 10 anos sem adições externas. A aplicação de cálcio e boro foi essencial para desbloquear estes elementos e os tornar disponíveis para as plantas. As últimas análises mostraram que os níveis estão ligeiramente inferiores aos do ano anterior, mas ainda dentro do intervalo suficiente para não ser necessário adubar com P e K.

Qual foi a resposta das culturas após 18 meses de aplicação de carbonato de cálcio, boro e ureia?

Houve um aumento significativo na saúde dos solos e das plantas. O pH subiu melhorando a disponibilidade de nutrientes e a atividade biológica. Notámos maior produtividade e uma redução de doenças nas culturas.

Como se comportou a disponibilidade de nutrientes que antes estavam “presos” no solo?

Todas as culturas responderam bem sem qualquer aplicação de fósforo (P) ou potássio (K).

Nas culturas perenes, como o NutriHerb, aplicamos uma dose reduzida de ureia na instalação e, posteriormente, apenas conforme a necessidade, avaliada em função da resposta da cultura.

No caso específico do NutriHerb, quando as leguminosas estão bem estabelecidas, torna-se desnecessária qualquer aplicação adicional durante longos períodos.

Nos azevém anuais, aplicamos 40–50 kg/ha de ureia após cada pastoreio durante o outono/inverno e 120–150 kg/ha por corte para silagem na primavera/verão.

No milho, seguimos as quantidades de ureia previamente descritas.

A atividade microbiológica também aumentou — agora, as fezes dos animais integram-se rapidamente no solo.

A parcela que recebeu grade rápida manteve-se livre de erosão nas encostas?

Sim. A substituição da mobilização profunda pela grade rápida permitiu reduzir a erosão. Em casos pontuais, foi necessário lavar para combater infestantes difíceis de eliminar de outra forma, mas a prática será mantida como regra.

Foi possível avançar para a sementeira direta ou outras práticas de conservação do solo?

A sementeira direta ainda não foi implementada, mas está prevista iniciar em setembro, com ensaios em azevém perenes



Foto da mistura NutriHerb — uma mistura de ervas e gramíneas forrageiras certificada, desenvolvida pela Barenbrug (foto acima).

A sua composição foi definida com base em investigação agronómica e inclui espécies adaptadas a diferentes condições edafoclimáticas.

A NutriHerb contém trevo violeta, trevo branco, cornichão, sanfeno, chicória forrageira, língua-de-ovelha forrageira, alcaravia, luzerna e azevém perene. Pode ser utilizada para corte ou pastoreio.

A NutriHerb contribui para a produção de matéria seca, favorece a fixação biológica de azoto e fornece compostos com função nutricional e funcional na alimentação de ruminantes. O seu sistema radicular profundo facilita o uso em zonas com variação hídrica ao longo do ano.

em parcelas desgastadas. Já existem explorações no arquipélago a utilizar esta técnica com sucesso.

Que resultados obtiveram na parcela experimental com várias espécies forrageiras?

Obtivemos resultados muito positivos. A mesma área (1,5 ha) que antes alimentava 120 vacas durante 2 a 3 dias, agora sustenta o mesmo efetivo durante 4 a 5 dias. Isso é resultado da diversidade de espécies como trevo violeta, azevém perene, chicória, e outras, que promovem uma maior produção e regeneração do pasto.

Como evoluiu a atividade microbiológica após 18 meses sem ivermectina?

Melhorou substancialmente. As fezes são rapidamente decompostas, há mais insetos coprófagos e maior integração de nutrientes. O abandono da ivermectina nos animais adultos está a ser mantido com sucesso, com base em exames coprológicos regulares.

Como mede a melhoria na saúde animal?

Houve uma redução notável no uso de antibióticos e ausência de hipocalcémias pós-parto nos últimos dois anos. A pelagem e condição corporal dos animais melhoraram visivelmente e estão à vista.

Conseguiram estabelecer pastagens permanentes mais longas?

Sim. Já estão instalados 13 ha de pastagens perenes e a nossa intenção é mantê-los por 5–6 anos, dependendo do manejo e da carga animal.

Que sementes utilizou nas últimas duas campanhas?

A Luzerna Dorine, Azevém anual Bartigra, Azevém permanente Pasture 365, Trevo Violeta Kelly e o Nutriherb. Todos da empresa Lusosem.

Que melhorias notou na produtividade com o NutriHerb*?

Acima de tudo, observámos uma melhoria na qualidade do leite. Os níveis de proteína mantêm-se estáveis ao longo do ano (cerca de 3,3%, quando antes desciam para 3,0–3,1%) e também a gordura e a produção geral de leite ficaram mais consistentes. Associamos esta estabilidade à utilização da mistura NutriHerb, da Lusosem que fornece “proteína verde” de alta qualidade, e permite manter uma alimentação regular sem grandes oscilações no perfil nutricional da dieta das vacas.

Que influência teve este produto nos resultados da exploração?

Trouxe-nos algo que nós não tínhamos, plantas de raízes perfurantes, que, entre outras razões, permite-nos ter pasto verde todo o ano, sempre disponível para as vacas, sem ser necessário adubar, exceto no inverno, com 20 kg de ureia por hectare, sempre e quando se faça um pastoreio correto. Isto representa não termos praticamente custos de manutenção.

Como é feita atualmente a alimentação das vacas em produção?

As vacas pastoreiam NutriHerb fresco e, quando há excesso de produção, essa biomassa é transformada em bolas de fenossilagem.

No unifeed, a dieta baseia-se em:

- silagem de milho; fenossilagem de azevém; fenossilagem de mistura de cereais de inverno (composta por aveia, triticale, azevém e ervilhaca) e 1,3 kg de farinha de milho por vaca.

Na sala de ordenha, fornecemos 250 g de concentrado por litro de leite produzido — uma redução significativa face aos 310 g/litro usados há um ano e meio.

Houve redução no consumo de ração por animal?

Sim, de forma clara. Como referido, passámos de 310 gramas de ração por litro de leite, para 250 gramas, mesmo mantendo ou aumentando a produção de leite. A inclusão da NutriHerb, e das outras misturas forrageiras, proporcionou alimento verde de alta qualidade e disponível quase o ano todo. Além disso, o excesso de produção da NutriHerb e o sucesso do ensaio com quatro hectares de cereais de inverno, consociados com leguminosas, permitiram aumentar a produção de fenossilagem, o que reforçou as reservas alimentares da exploração.

Em relação ao azevém, que resultados têm sido observados?

A campanha deste ano está a ser particularmente produtiva: já foram feitos 3 cortes de azevém e, se as condições climáticas se mantiverem favoráveis, esperamos alcançar 5 cortes no total. A robustez da cultura deve-se não só às boas práticas de fertilização com ureia em pequenas doses após cada corte, mas também à escolha de variedades adaptadas e ao manejo cuidadoso do solo.

Depois de um ano e meio, o ataque de lagarta manteve-se baixo nos campos de azevém?

Sim. Deixou-se de usar nitratos, que debilitavam as plantas, e passou-se a aplicar ureia em doses menores. As plantas estão agora mais saudáveis e com maior resistência, o que contribuiu para manter o ataque de lagarta baixo. Na prática, isso traduziu-se também no facto de termos deixado de comprar inseticida.

Que ganhos foram observados com a aplicação de carbonato de cálcio nos terrenos?

Aumentou-se o teor de cálcio no solo, desbloqueando outros nutrientes e promovendo plantas mais nutritivas, vigorosas e palatáveis. A condição dos animais atesta estes resultados.



Evolução observada	novembro 2022	dezembro 2024
pH	6,1	6,5
Matéria orgânica e carbono activo	Sem alterações	
Capacidade de intercâmbio catiónico	10,93	11,77
Ocupação de cálcio no complexo de troca catiónica	48	56
Outros macronutrientes	Sem alterações	
Micronutrientes		
Boro (ppm)	0,8	1,4
Zinco (ppm)	8,8	9,9
Manganês (ppm)	36,6	46,3
Cloro (ppm)	56	31

Em termos financeiros, como se compara o custo total dos fatores de produção?

A nível dos fatores de produção, estamos a caminhar exatamente para o primeiro objetivo que traçamos desde o início: estamos a conseguir continuar a produzir leite e carne com uma poupança de 1000 euros por hectare e ano, em comparação com o início do projeto. Continuamos a trabalhar para conseguir aumentar essa margem, para se refletir em lucros da empresa ao final do ano.

Que desafios inesperados surgiram e como foram superados?

O principal desafio, atualmente, é o excesso de forragem. O plano de pastoreio tornou-se extremamente volátil, exigindo decisões rápidas, pois as condições mudam em apenas oito dias. Nas terras altas, onde pastam as novilhas e vacas secas, o cenário é semelhante: as mesmas espécies forrageiras estão a produzir mais do que o esperado. Estamos a gerir esse excesso com a produção de bolas de fenossilagem, mas

mais tarde poderá justificar-se o aumento do efetivo.

Continuamos de olhos postos no futuro e com a resiliência necessária para ultrapassar qualquer desafio.

Obtiveram alguma "conquista" durante este período?

A instalação de 13 ha de plantas perenes, garantindo pasto verde o ano todo, com baixo custo e alta resiliência.

Já estão a "apanhar notas"?

Sim. A mudança para plantas com raízes profundas está a dar retorno. A redução de custos, o aumento da produção e a saúde do solo e dos animais são evidência clara de retorno económico e ecológico.

Que mensagem deixaria a outros produtores?

Abram a mente. Questionem se conhecem verdadeiramente os vossos solos. Reduzam o uso excessivo de fatores de produção. Comecem pelas análises — *Há muito mais na despesa do que aquilo que se vê na mesa.*

MELHORIAS OBSERVADAS DE NOVEMBRO '22 PARA DEZEMBRO '24

(Nota técnica de André Antunes, Consultor em Resiliência Agropecuária que assiste a BEL na coordenação e implementação do projeto)

Na primeira análise de solos, realizada em novembro de 2022, usando o método de Albrecht junto com a Digestão Total de Minerais, chegámos a algumas conclusões (ver tabela ao lado):

- P e K estão em excesso e, de um modo geral, a sua provisão ao solo não é necessária;
- Ca e B estão em acentuada deficiência;
- A capacidade de intercâmbio catiónico é baixa para a natureza do solo;
- o pH ácido no solo limita a disponibilidade de vários macro e micronutrientes.

As recomendações foram no sentido de dar prioridade à correção do cálcio e do boro.

- O cálcio tem acção biológica e físico-química no solo modulando o pH, aumentando a porosidade e capacidade de infiltração de água e otimizando o metabolismo biológico do mesmo. Na planta, entre muitas outras, confere estabilidade estrutura e rigidez, protegendo-a e aumentando os teores de matéria seca.

- O boro, entre outras funções na planta, possibilita a translocação de açúcares.

- Tanto o cálcio como o boro melhoram a saúde radicular e veiculam o transporte de vários outros nutrientes para dentro da planta.

- É importante que as aplicações de cálcio se façam exclusivamente na forma de carbonato de cálcio o mais fino possível para rápida disponibilização para as plantas. Usámos boro a 10% em forma de rocha ulexítica.

- Em relação à fertilização azotada, dando prioridade ao uso de ureia (que é uma forma orgânica de azoto), idealmente consociada com sulfato de amónio, conseguimos que haja incorporação microbiológica de azoto, tornando-o menos lixiviável, e mais disponível para a planta durante mais tempo. Contudo, são necessárias algumas precauções para evitar, por exemplo, a volatilização. As aplicações são repartidas ao longo do ano de cultivo.

É importante notar que os resultados obtidos com as misturas forrageiras e milhos só são possíveis depois da criteriosa análise e correcção de solos, e que esta demora no mínimo 2 anos a começar a mostrar resultados. Só assim se pode tirar o máximo proveito da sua elevada qualidade e genética. **!**