

Adaptação às Alterações Climáticas



PONTOS CHAVE

- As alterações climáticas vão provocar uma redução da quantidade e qualidade da biomassa das pastagens, afetando diretamente a produtividade e o bem-estar dos animais em regime de pastoreio extensivo;
- Devem ser desenvolvidas, em cada exploração, as medidas específicas que permitam assegurar, ao longo do ano, uma disponibilidade adequada de alimento aos animais, seja através das pastagens seja pela utilização de forragens conservadas produzidas na exploração;
- As estratégias de adaptação deverão contribuir para diminuir as situações de stress dos animais, evitar a diminuição da produtividade do efetivo, tornar a produção de alimento mais resiliente, diversificar as fontes de alimento e aumentar o grau de autossuficiência da alimentação animal.

PRINCIPAIS PROBLEMAS

As alterações climáticas são uma realidade indelével, com efeitos já bem visíveis no funcionamento das explorações pecuárias e na agricultura em geral. Vários estudos indicam que a Península Ibérica será uma das regiões da Europa que mais sentirá os seus efeitos. Nesta região do globo, a tendência para as próximas décadas será a seguinte:

- **aumento continuado das temperaturas**, sejam as mínimas, as médias ou as máximas (o tão falado “aquecimento global”), acompanhadas por uma diminuição do valor anual da precipitação;
- os **verões serão cada vez mais longos, quentes e secos** e a **precipitação cada vez errática e concentrada** no período invernal;
- haverá um **aumento dos fenómenos extremos**, como ondas de calor e chuvas fortes seguidas de inundações com forte poder destrutivo.

Os efeitos das alterações climáticas estão a afetar todas as atividades agrícolas e, obviamente, também a pecuária extensiva, que por definição consiste numa presença permanente dos animais ao ar livre, em pastoreio contínuo, e por isso altamente sujeitos aos efeitos indiretos e diretos destas alterações climáticas. Como efeitos indiretos, entre outros, podemos indicar:

- **redução da produção e da disponibilidade das pastagens** por efeito das temperaturas mais elevadas e da menor precipitação;
- **redução da disponibilidade de água** para abeberamento;
- **maior incidência de algumas pragas e doenças animais.**

Quanto aos efeitos diretos, podemos apontar que:

- **aumentará o desconforto térmico dos animais** no período do verão, sujeitando-os a longos períodos de stress térmico;

- **diminuirão as eficiências alimentar e reprodutiva.**

Tanto num caso como noutro, os resultados serão negativos para a pecuária extensiva, resultando:

- numa **redução da produção pecuária**, com menores índices produtivos;
- num **aumento dos custos de produção**, reduzindo a rentabilidade das explorações pecuárias.

Portanto, as alterações climáticas têm efeitos negativos diretos nos animais em pastoreio extensivo e nas pastagens das quais se alimentam. Devem, por isso, ser estudadas e aplicadas as medidas de adaptação mais adequadas a cada exploração.



Figura 1 – Bovinos de raça mirandesa em pastoreio num lameiro (Fonte: DGAV).

ABORDAGENS POSSÍVEIS

Conscientes do impacto negativo crescente das alterações climáticas nas próximas décadas, importa definir medidas de adaptação dos sistemas de produção pecuária extensiva característicos do nosso país. Essas medidas de adaptação deverão ser aplicadas simultaneamente nas suas diferentes dimensões:

- **Escolha das raças dos animais** – Tem-se assistido a uma “intensificação” da produção pecuária extensiva, usando raças puras exóticas, com maiores índices produtivos e/ou reprodutivos, para incrementar a rentabilidade das explorações pecuárias. No entanto, essas raças puras, oriundas de outras regiões da Europa (bovinos Angus da Escócia; Bovinos Limousine da França; ovinos Ile-de-France ou Lacaune de origem francesa), de clima mais temperado, estão menos bem adaptadas a situações extremas de estios cada vez mais quentes e secos, com quebra total da disponibilidade de pastagem. Em situações climáticas extremas, os animais destas raças acabam por ser menos produtivos, sofrem mais com o stress térmico e apresentam maior risco de desenvolvimento de patologias. Uma das medidas de adaptação às alterações climáticas será a utilização de animais das raças autóctones próprias de cada região (Figura 1) ou, eventualmente animais cruzados com algumas das raças exóticas anteriormente indicadas, numa tentativa de encontrar uma solução de compromisso entre adaptabilidade e produtividade. Por estarem adaptadas à região e aos seus condicionalismos climáticos e de produção sazonal de alimento, as raças autóctones ou animais cruzados baseados nestas raças, são

mais resilientes, por se terem desenvolvido (e terem sido selecionados naturalmente) para fazer face às irregularidades do clima mediterrânico e às suas consequências no conforto térmico dos animais e na disponibilidade de alimento. São, por isso, animais que, no futuro, apresentarão menores quebras de produtividade e estarão mais bem adaptados às variações quantitativas e qualitativas dos alimentos disponíveis;

- **Escolha das espécies e variedades pratenses e forrageiras** – Um dos resultados da PAC e da sua política de ajudas/subsídios para o setor pecuário foi um aumento dos efetivos bovinos por exploração e dos seus encabeçamentos por unidade de área, com vista a compensar a diminuição do nível das ajudas por cabeça. Como consequência, intensificou-se a produção forrageira e pratense para responder à maior necessidade de alimento, na maioria das explorações. Surgiram soluções comerciais com misturas de espécies forrageiras ou pratenses, consoante o caso, baseadas em espécies inexistentes em Portugal ou em novas variedades de espécies existentes, mas melhoradas e selecionadas noutras latitudes. A tendência de evolução do clima, na Península Ibérica, é para a ocorrência de precipitações anuais menores, mais erráticas e mais concentradas no inverno, tornando as primaveras menos chuvosas, o que conjugado com maiores temperaturas primaveris irá diminuir drasticamente a produção de biomassa, quer das pastagens permanentes, quer das misturas forrageiras semeadas para a produção de alimento conservado, como o feno. A maioria das espécies e variedades pratenses e forrageiras exóticas presentes nas atuais misturas

comerciais terá desenvolvimentos cada vez mais reduzidos ou até nulos, nalguns casos. A base produtiva pratense e/ou forrageira de muitas explorações pecuárias que nos últimos anos, alteraram a composição das suas pastagens e forragens poderá estar seriamente comprometida num futuro próximo, com quebras sérias na disponibilidade de alimento para os efetivos existentes. Urge, portanto, iniciar um trabalho de seleção e experimentação para espécies e variedades originárias de condições edafoclimáticas semelhantes às do território nacional, para encontrar as melhores misturas que se adaptem aos condicionalismos existentes e futuros, resultantes das alterações climáticas. No geral, deverão ser plantas com ciclos mais curtos, resistentes à seca e ao stress térmico de primaveras cada vez mais quentes e secas, mas ainda assim produtivas. A seleção também deverá incidir sobre variedades mais nutritivas;

- **Gestão das pastagens** – Estando a pecuária extensiva geralmente associada a uma permanência contínua dos animais na pastagem, haverá também que alterar o manejo das pastagens para as adaptar às consequências das alterações climáticas. Conscientes de que haverá um menor crescimento das pastagens por falta de água em grande parte do ano, terá de ser alterada a gestão dessas pastagens, com um controlo mais apertado do pastoreio efetuado pelos animais. Ganha força a tendência de pastoreio com cargas animais elevadas por curtos períodos de tempo, intercalados por períodos mais longos de repouso dessas pastagens. Isto possibilita, por um lado, o consumo da totalidade da biomassa existente na pastagem, evitando a “escolha” das plantas mais apetecíveis pelos animais e deixando as restantes, que se transformam em massas secas que dificultam o renovo da pastagem, e por outro lado, permite que, através de um período mais alargado de retorno dos animais à mesma pastagem, se possa desenvolver a quantidade de biomassa suficiente, mas a um menor ritmo de crescimento devido às condições climáticas menos favoráveis. No entanto, deverá tomar-se o cuidado do pastoreio não ser excessivo, para não comprometer o rebroto das plantas, controlando o número de dias em que os animais permanecem nessa parcela, antes de serem encaminhados para outra. Deverá ser feito um acompanhamento periódico da composição da pastagem, para avaliar a sua composição florística e a sua taxa de crescimento. A tendência natural na maioria das pastagens, para um aumento das gramíneas em detrimento das leguminosas, que são mais ricas em proteína e enriquecem o solo, deve ser contrariada, caso se verifique. Uma fertilização fosfórica adequada e atempada, bem como, em

casos extremos, uma ressementeira de leguminosas, com semeador de sementeira direta sobre a pastagem (sem remoção nem mobilização da pastagem existente) são medidas aconselhadas para manter uma pastagem naturalmente “diversificada” e mais rica nutricionalmente;



Figura 2 – Bovinos de raça alentejana em pastagem sem sombras.

- **Gestão do stress térmico no efetivo pecuário** – Ao haver menor precipitação na primavera vai aumentar o número de dias com sol descoberto, o que conjugado com uma temperatura mais elevada, devido às alterações climáticas, fará aumentar o stress térmico dos animais, que até agora só era evidente nos meses de verão (Figura 2). Maior stress e mais duradouro, implica uma diminuição da produtividade dos animais. Torna-se, portanto, obrigatório disponibilizar áreas de sombra ou aumentar as sombras existentes. Esta medida de adaptação põe-se em prática através do aumento do número de árvores nas pastagens, seja por uma maior proteção das jovens árvores de regeneração natural, seja por plantação de mais árvores em pastagens sem arborização ou com menor densidade arbórea. Deverão ser monitorizadas as podas das árvores existentes (azinheiras, sobreiros, carvalhos ou freixos, consoante as regiões) para que as copas não sejam drasticamente reduzidas pelas podas. Em determinadas situações será de ponderar a construção de telheiros para abrigo dos animais, protegendo-os das condições adversas. É importante referir que a proteção proporcionada pelas copas das árvores ou pelos telheiros é importante não só no verão e nas primaveras quentes, diminuindo o stress térmico, mas também no inverno, que tendencialmente será mais chuvoso e com eventos de precipitação extremos, sendo importante que os animais na pastagem tenham locais de abrigo também para estas situações.

- **Produção de mais forragens conservadas** – As alterações climáticas vão ter um impacto no tempo produtivo da pastagem: ao fazer menos frio no inverno, o crescimento primaveril iniciar-se-á mais cedo, mas também terminará mais cedo por chover menos na primavera; verões mais longos e mais secos levarão a um atraso no início do crescimento outonal da pastagem. Isto significa uma estação de verão mais longa, com um período alargado de escassez de alimento na pastagem e uma diminuição da sua qualidade nutricional. Aumenta, portanto, a necessidade de alimento suplementar/complementar a fornecer aos animais. Torna-se imprescindível planear um aumento das áreas de produção forrageira para cada exploração, de modo a aumentar a disponibilidade própria de forragens conservadas (feno, fenosilagem, etc.) em épocas de penúria nas pastagens. Esta maior autossuficiência na disponibilidade alimentar das forragens conservadas será também importante para fazer face aos anos de seca, cada vez mais frequentes, e para não comprometer a rentabilidade das explorações face à especulação dos preços das forragens, nos períodos de maior procura no mercado;



Figura 3 – Bebedouro de cimento, com manutenção automática do nível da água.

- **Armazenamento de água nas explorações pecuárias** – A boa prática de disponibilizar pontos de água para abeberamento dos animais em todas as pastagens ganha ainda mais importância perante o cenário decorrente das alterações climáticas. Maior stress térmico dos animais, por um período mais alargado de meses em cada ano obrigará a ter maior disponibilidade de água na exploração. Para tal, a água da precipitação invernal deverá ser armazenada, seja em estruturas superficiais (charcas, barragens, etc.), seja em depósitos (aéreos ou subterrâneos) de grande capacidade, para os quais a água é encaminhada. As estruturas de armazenamento e

os bebedouros devem estar interligados e a movimentação da água deve ser feita de forma automática (Figura 3), seja por ação da gravidade, seja através do impulso dado por bombas solares, para poupança de mão de obra e para nunca faltar nos bebedouros. O bem estar-animal e a produtividade estão não só dependentes da disponibilidade de alimentação em quantidade e qualidade como também da disponibilidade permanente de água, principalmente no período estival. O número de bebedouros deve ser adequado para o tamanho do efetivo e a forma dos bebedouros deve ser adequado à espécie animal;

- **Zonas com espécies forrageiras lenhosas e espécies de valor fitoterapêutico** – A plantação de plantas lenhosas com potencial forrageiro ou a proteção da sua regeneração natural pode constituir uma forma de aumentar a disponibilidade alimentar para o efetivo, em anos de seca pronunciada. Plantas como o lodão-bastardo, o freixo, a amoreira e a Medicago arbórea, bem adaptadas ao clima mediterrânico podem constituir uma fonte de alimentação alternativa e complementar mais resiliente aos impactos das alterações climáticas. Por outro lado, o aproveitamento dos sobrantes das podas de oliveiras (Figura 4), de alfarrobeiras ou de quercíneas dos montados (azinheira e sobreiro) podem fornecer uma importante quantidade de alimento alternativo para o efetivo da exploração. Deve ser detetada a presença e encorajada a disseminação de plantas com valor fitoterapêutico, como o calafito, a malva, o poejo ou trevo de folhas estreitas (ou trevo rabo-de-gato), uma vez que o seu consumo pelos animais pode reduzir a ocorrência de algumas doenças, principalmente em animais mais debilitados por situações de stress.



Figura 4 – Aproveitamento dos sobrantes da poda de oliveiras por um rebanho de ovelhas.

ABORDAGEM INTEGRADA

Para o sucesso da adaptação de cada exploração pecuária às alterações climáticas, deverão ser adotadas todas as soluções anteriormente recomendadas, numa ótica de “abordagem integrada”, de modo a potenciar o seu efeito conjunto, maximizando a resiliência da exploração. No entanto, a correta aplicação de algumas medidas enunciadas só poderá ser feita com um conhecimento detalhado do território onde assenta a exploração pecuária. Atualmente, existem técnicas, tecnologias e ferramentas digitais que permitem o conhecimento do potencial e das limitações de cada zona/parcela da exploração. Por isso, as soluções de adaptação a adotar deverão ser escolhidas em função das limitações e potencialidades. O conhecimento das características físicas e químicas do solo, através da recolha de amostras de terras e de um levantamento da condutividade elétrica aparente, permitirá fazer a “zonagem” da exploração e, posteriormente, a definição das melhores misturas pratenses e forrageiras e da fertilização para cada zona, numa ótica de agricultura de precisão. O estudo de imagens aéreas, para observação da taxa de cobertura do solo pelo copado do arvoredo existente, auxilia na escolha dos parques/parcelas (Figura 5) a utilizar nos dias ou períodos de maior calor.



Figura 5 – Imagem aérea onde é possível delimitar diferentes zonas da exploração em função da taxa de cobertura pelo arvoredo.



Figura 6 – Equipamentos para monitorização das pastagens, à esquerda o sensor de condutividade elétrica aparente e na parte superior, um drone.

Usando imagens NDVI, feitas periodicamente com recurso a voos de baixa altitude com drone (Figura 6), é possível detetar parcelas com menor vigor vegetativo ou com problemas de stress hídrico mais acentuado e, de forma fundamentada, alterar o circuito de pastoreio entre parcelas previamente definido. Isto também permite subdividir as parcelas recorrendo a cercas elétricas, salvaguardando as áreas mais debilitadas, permitindo melhorar a sua recuperação. O vigor e a composição florística das diferentes zonas/parcelas devem ser avaliados regularmente, para poder intervir, caso seja necessário. Parcelas mais debilitadas ou com menor vigor vegetativo deverão ter um intervalo maior entre períodos de pastoreio. Se a composição florística estiver empobrecida ou desequilibrada, poderá ser feita uma ressemeiteira, conforme já foi referido. O levantamento altimétrico de toda a propriedade permite escolher adequadamente os locais de retenção e armazenamento de água da precipitação, bem como localizar os pontos de maior altitude para colocação de depósitos de armazenamento, a partir dos quais a distribuição da água será feita pelos bebedouros das várias parcelas, apenas por ação da gravidade.

Ou seja, a adaptação às alterações climáticas das explorações pecuárias de pastoreio extensivo obrigará ao recurso de soluções “clássicas” otimizadas, anteriormente indicadas, mas também a um maior recurso a tecnologia inovadora, para apoio à tomada de decisão, de forma fundamentada e com maior rapidez. Será esta “abordagem integrada” que permitirá assegurar a adaptação às alterações climáticas das explorações de pecuária extensiva.

CONCLUSÕES

- As alterações climáticas vão ter efeitos negativos na produtividade dos animais em pastoreio extensivo e na quantidade e qualidade da pastagem;
- Existem diversas medidas de adaptação que devem ser adotadas, de forma isolada ou em conjunto, para minimizar os efeitos negativos previsíveis das alterações climáticas sobre a pecuária extensiva;
- Devem ser privilegiadas as raças autóctones, por estarem mais adaptadas a condições mais difíceis dos diferentes territórios, sendo previsivelmente mais resilientes aos efeitos das alterações climáticas;
- O manejo das pastagens deve ser adaptado à menor disponibilidade de água e a temperaturas mais elevadas, que dificultarão a recuperação do pasto após o pastoreio, aconselhando-se maiores intervalos temporais entre períodos de pastoreio intenso, mas de curta duração, com cargas animais elevadas;
- Deve aumentar a autossuficiência de forragens conservadas produzidas na própria exploração, para fazer face a estios mais longos e a anos de seca cada vez mais frequentes;
- Os alimentos alternativos, como matos, sobrantes de podas, forrageiras arbustivas e outras, deverão ser fomentados e jogar um papel cada vez mais importante como complementos da dieta anual dos animais em pastoreio;
- Armazenar a água da precipitação invernal para fornecer, sem interrupções nem racionamento, a água necessária ao abeberamento dos animais ao longo do ano, distribuindo-a de forma automatizada em bebedouros presentes em todas as parcelas das pastagens.

Francisco Mondragão Rodrigues

INSTITUTO POLITÉCNICO DE PORTALEGRE
Escola Superior de Biociências de Elvas

FICHA TÉCNICA
Elaboração:

