



PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS

TEMA | PRODUÇÃO ANIMAL I



**CONTEÚDO | Práticas agroecológicas para
melhoria da fertilidade do solo: Ambiente e
clima**

INTRODUÇÃO | AGROECOLOGIA

A **agro-ecologia** é uma abordagem sistémica que integra conceitos e princípios ecológicos, sociais e económicos na concepção e gestão de sistemas agrícolas e alimentares, de modo a otimizar as interações entre plantas, animais, seres humanos e ambiente, enquanto considera as dimensões sociais com o objectivo de alcançar sistemas agro-alimentares sustentáveis e equitativos. Trata-se, assim, de um conceito dinâmico e holístico, que olha os sistemas agrícolas e alimentares desde a produção (ao nível dos agro-ecossistemas) ao consumo (ao nível dos sistemas alimentares territoriais). De forma a compreender e sistematizar a complexidade agroecológica dos sistemas agrícolas e alimentares, podem ser consideradas três dimensões:

- a) ecológica e técnico-agronómica;
- b) socioeconómica e cultural e;
- c) sociopolítica.

A dimensão ecológica e técnico-agronómica centra-se nos aspectos de gestão dos agro-ecossistemas, a partir do conhecimento e usos de estratégias e práticas que assegurem o equilíbrio dos processos e recursos naturais. Assentes nas interações benéficas entre os seus diversos componentes, permitem a regeneração do solo, do ciclo da água e da biodiversidade e, assim, a redução da dependência de factores de produção externos ao sistema. A dimensão socioeconómica e cultural procura assegurar a existência de sistemas agrícolas e alimentares que contribuam para o bem-estar e qualidade de vida das comunidades rurais, promotores de uma produção alimentar justa e segura, da soberania alimentar e da aproximação da produção ao consumo (ou dos agricultores aos consumidores), com base em processos colectivos e estratégias participativas para a gestão dos recursos de cada território. Esta dimensão apresenta, ainda, como pilar a perspectiva histórica e o conhecimento e memória bio cultural local. Finalmente, a dimensão sociopolítica da agro-ecologia procura olhar para os actuais sistemas de produção e consumo, e para as suas formas de organização e de apoio, de forma a redesenhar os processos de produção, distribuição e consumo assentes em princípios de economia solidária, comércio justo e consumo crítico, em consequência das alianças estabelecidas entre produtores, consumidores e demais actores de um território. Enquanto área da ciência e do conhecimento, a agro-ecologia assenta em processos de investigação-acção e de partilha de conhecimento com as pessoas e entidades dos territórios na procura de respostas para as questões colocadas aos diversos níveis e pelos diferentes actores dos sistemas agrícolas e alimentares territoriais.

PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) publicou em 2018, uma proposta de sistematização dos elementos a considerar na agroecologia – um conjunto de dez elementos interrelacionados e interdependentes (Figura 1).

Um dos elementos considerados centrais são as **SINERGIAS**. Nos sistemas agroecológicos é essencial assegurar a utilização e gestão eficiente dos recursos naturais existentes nas explorações e na sua envolvente (como a água e o solo), e reduzir a dependência e o impacto ambiental e económico do uso de recursos externos (factores de produção como sementes ou fertilizantes). Deve-se, assim, avaliar os recursos disponíveis e procurar, de forma sistemática, repor (e melhorar) os recursos necessários à produção, reduzir o desperdício e a necessidade de adquirir produtos fora da exploração. Uma das formas mais eficazes para a gestão de recursos na exploração agrícola é a sinergia entre a produção vegetal e a produção pecuária.

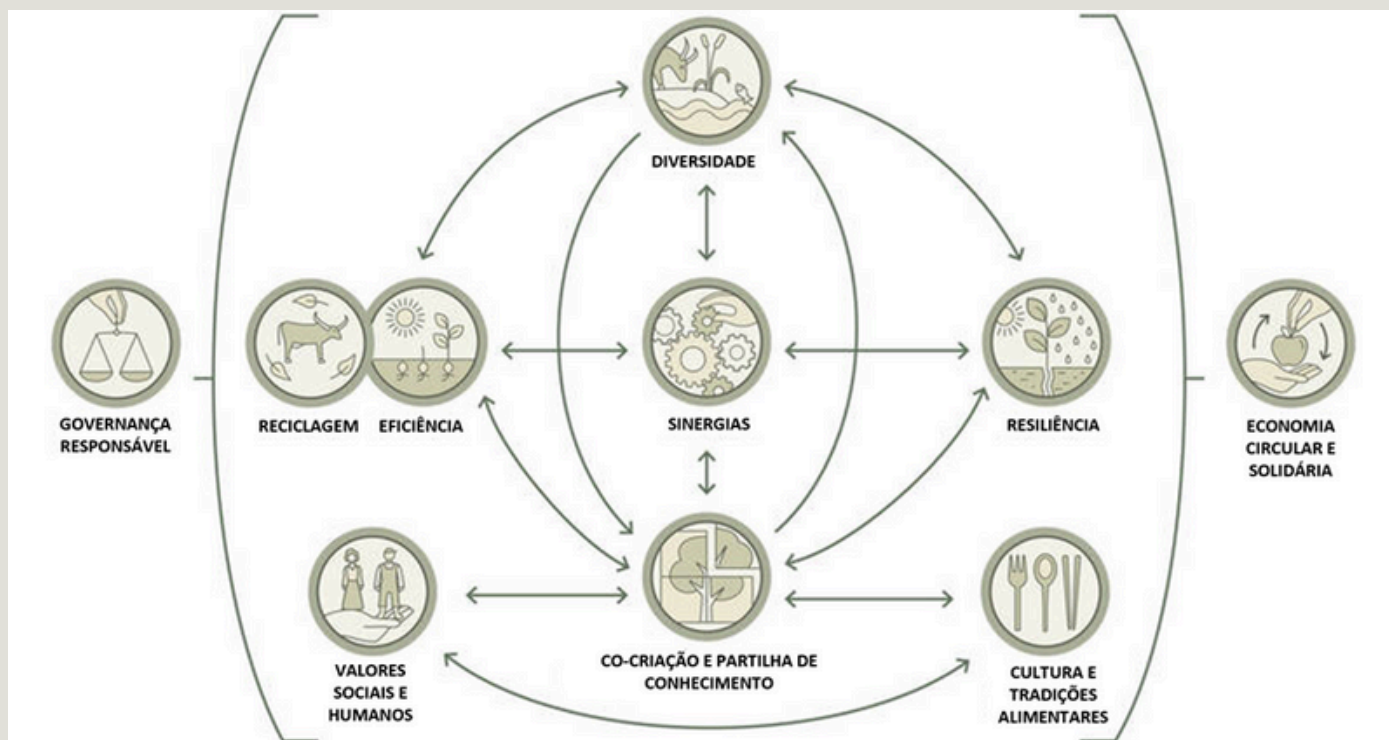


Figura 1. 10 elementos da agro-ecologia (Adaptado de FAO, 2018)

A pecuária - actividade económica que consiste na criação de animais para produção de alimentos e/ou matérias-primas - tem-se expandido na União Europeia, e Portugal tem acompanhado esse crescimento. As crescentes preocupações com o Ambiente, bem-estar animal, condições dignas de trabalho e segurança alimentar, têm levado à consolidação de uma produção animal mais “ecológica”, onde se incluem os sistemas agrosilvopastoris ou agropastoris em modo de produção biológico, regenerativo, entre outros e cuja premissa é garantir que os animais são criados em condições semelhantes às que teriam caso estivessem em liberdade.

1. MODOS DE PRODUÇÃO ANIMAL

Existem três principais modos de produção animal: **intensivo**, **semiextensivo** e **extensivo**. O modo **intensivo** procura maximizar a produtividade através da estabulação permanente, alimentação baseada em rações e selecção de raças de crescimento rápido. Embora eficiente em termos de rendimento, este modo de produção tem impactos ambientais significativos, como maior emissão de gases de efeito estufa e degradação do solo, além de preocupações com o bem-estar animal. Em Portugal, predomina a produção de suínos (94%), especialmente na Beira Litoral e Oeste, e de aves, (93% dos frangos são criados em pavilhões no solo com cama). Na produção de ovos, predominante no Minho e Beira Litoral, 57% das galinhas poedeiras são criadas em gaiolas ou sistemas de níveis sobrepostos. O modo **semiextensivo** combina períodos de pastoreio com estabulação, o que permite que os animais tenham acesso ao exterior em média 7 meses por ano. Esse sistema é mais comum na produção bovina (12% do efectivo), mas é também utilizado na produção de vacas leiteiras (12%). O modo **extensivo** prioriza o acesso permanente dos animais a pastagens naturais ou seminaturais. Neste caso, a densidade de criação é menor, e o bem-estar animal e a preservação de ecossistemas agrícolas tradicionais maiores. Este modo é predominante na produção bovina (61% do efectivo), e é essencial para a produção de carne certificada e de qualidade superior. Já na suinicultura, apenas 6% dos animais são criados ao ar livre, e na avicultura, a criação ao ar livre ainda é marginal (1% na produção de frangos e 2% na produção de ovos).

Em Portugal, a produção de bovinos, ovinos e caprinos surge mais associada ao modo extensivo (Figura 2) - o mais próximo de uma vida em liberdade - e a produção de suínos e aves de modo intensivo.

Uma produção animal agroecológica tende a optar pelo modo de produção extensivo, biológico ou regenerativo e procura as sinergias entre a produção vegetal e animal.

Os animais de produção aumentam a eficiência no sistema agrícola porque se alimentam de produtos agrícolas e dos restos das culturas e através da produção de estrume, contribuem para melhorar a estrutura do solo e a sua fertilidade, e consequentemente a própria produção agrícola, permitindo

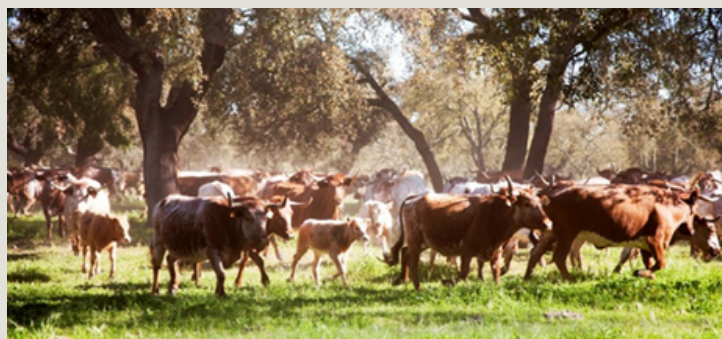


Figura 2. Bovinos em modo de produção extensivo (Companhia das Lezírias)



Figura 3. Suínos em modo de produção intensivo (Revista Agricultura e Mar)

assegurar a circularidade dos sistemas: as espécies vegetais alimentam os animais, e os animais, através dos seus dejectos, fornecem o alimento às plantas sob a forma de nutrientes. É muito importante para garantir o êxito da produção tanto o modo de produção, como a identificação das espécies mais adaptadas às condições edafo-climáticas locais - as espécies e raças autóctones.

2. ESPÉCIES E RAÇAS AUTÓCTONES

A selecção das espécies e raças animais deve considerar factores como adaptabilidade ao clima, resistência a doenças, ausência de problemas genéticos e adequação aos recursos alimentares locais, sendo recomendável privilegiar raças autóctones devido à sua maior adaptação às características inerentes a cada território meio e com menor incidência de problemas de saúde.

Em Portugal, existe um número significativo de raças autóctones que representam um património genético valioso. Estas raças apresentam um grande potencial de conservação e valorização económica e estão associadas a produtos tradicionais de elevada qualidade. No Catálogo Oficial de Raças Autóctones Portuguesas encontram-se as diversas raças nacionais (Quadro 1).



Figura 4. Porco Preto Alentejano



Figura 5. Churra Galega Bragançana



Figura 6. Bordaleira Serra da Estrela



Figura 7. Maronesa

Quadro 1. Raças Autóctones Portuguesas por espécie animal (adaptado de Catálogo Oficial de Raças Autóctones, 2021)

<u>Espécie</u>	<u>Raças Autóctones</u>
Bovinos	Alentejana, Algarvia, Arouquesa, Barrosã, Brava de Lide, Cachena, Garvonesa, Jarmelista, Marinhola, Maronesa, Mertolenga, Minhota, Mirandesa, Preta e Ramo Grande
Caprinos	Algarvia, Bravia, Charnequeira, Preta de Montesinho, Serpentina e Serrana
Equídeos	Burro da Graciosa, Burro de Miranda, Garrana, Lusitana, Pónei da Terceira e Sorraia
Galináceos	Amarela, Branca, Pedrês Portuguesa e Preta Lusitânica
Ovinos	Bordaleira de Entre Douro e Minho, Campaniça, Churra Algarvia, Churra Badana, Churra da Terra Quente, Churra do Campo, Churra do Minho, Churra Galega Bragançana Branca, Churra Galega Bragançana Preta, Churra Galega Mirandesa, Merina da Beira Baixa, Merina Branca, Merina Preta, Mondegueira, Saloia e Serra da Estrela
Suínos	Alentejana, Bísara e Malhado de Alcobaça

A escolha de raças autóctones favorece a sustentabilidade da produção animal, uma vez que promove sistemas produtivos mais equilibrados, resilientes e éticos, especialmente em modo extensivo e sistemas mais ecológicos, onde a preservação das raças locais também contribui para a conservação da biodiversidade e valorização dos territórios rurais.

3. ALIMENTAÇÃO ANIMAL

A alimentação animal deve ser ajustada às necessidades fisiológicas de cada espécie, de forma a garantir qualidade nutricional, bem-estar e a sustentabilidade da exploração. No modo de produção biológica, por exemplo, e de acordo com o Regulamento (CE) n.º 889/2008, os animais devem ser alimentados com vegetação herbácea, forragens e alimentos preferencialmente produzidos na exploração ou de explorações biológicas da mesma região. Caso isso não seja possível, podem ser incorporados produtos externos desde que respeitem as normas da produção biológica e promovam um crescimento saudável dos animais.

As pastagens devem permitir o encabeçamento adequado por hectare, de forma a evitar sobrepastoreio, degradação da vegetação e erosão do solo. Para isso, recomenda-se a rotação das áreas de pastoreio e períodos de pousio, uma vez que permitem a recuperação da cobertura vegetal e a manutenção da fertilidade do solo. Um sistema de nutrição equilibrada e uma gestão adequada das pastagens assegura produtividade sustentável, conservação dos ecossistemas e respeito ao bem-estar animal.

4. INSTALAÇÕES PECUÁRIAS

As instalações pecuárias devem garantir espaço adequado para movimentação ao ar livre e permitir acesso ao pasto sempre que as condições climáticas forem favoráveis. Caso os animais permaneçam ao ar livre, devem existir abrigos naturais ou artificiais para protecção contra condições adversas. Quando confinados, os alojamentos devem assegurar liberdade de movimentos, acesso fácil a alimentos e água, além de respeitar normas de bem-estar animal e produção biológica (se aplicável). Garantir boas condições ambientais nas instalações melhora a saúde, o bem-estar e a produtividade dos animais, e permite reduzir os riscos sanitários. Assim, uma gestão adequada das instalações é essencial para a saúde dos animais, devendo-se controlar factores como ventilação, temperatura, humidade, concentração de gases, estrume e poeira (Quadro 2).

Quadro 2. Descrição, impacto e medidas recomendadas para a ventilação, temperatura, humidade e concentração de gases, estrume e poeiras nas instalações pecuárias (adaptado de Living-Lab Agricultura Regenerativa, 2022)

Tipo	Descrição	Impacto nos animais	Medidas recomendadas
Ventilação	Deve ser natural, evitando correntes de ar fortes e reduzindo a necessidade de sistemas mecânicos	Correntes de ar excessivas podem causar doenças respiratórias	Janelas bem posicionadas, aberturas reguláveis e controle da circulação do ar
Temperatura	Deve ser estável, evitando variações bruscas	Mudanças súbitas podem causar stress térmico e reduzir o desempenho produtivo	Design adequado da exploração e controle da exposição ao frio ou calor excessivo
Humidade	Deve ser equilibrada para evitar secura ou excesso de humidade	Humidade baixa favorece doenças respiratórias; humidade alta aumenta o risco de stress térmico e infecções	Monitorização constante, ventilação adequada e controle de temperatura

Tipo	Descrição	Impacto nos animais	Medidas recomendadas
Concentração de gases	O amoníaco, proveniente da urina e matéria orgânica, pode causar problemas respiratórios	Irritação da mucosa, redução da defesa imunológica e atraso no crescimento	Limpeza regular, remoção do estrume e uso de palha para absorção da humidade
Estrume	A topografia do solo, o sistema de drenagem e de esgotos devem facilitar as operações de limpeza	Uma quantidade excessiva de estrume influencia o bem-estar animal e pode provocar diminuição de peso nos animais	Sistema de drenagem e de esgotos devem permitir uma eliminação eficaz da urina, fezes e águas de limpeza
Poeira	Originada pelo feno, palha, rações e solo seco	Pode causar problemas respiratórios e reduzir a qualidade do ambiente	Boa ventilação, rega de áreas secas e armazenamento adequado de ração e forragens

5. ENCABEÇAMENTO

No modo de produção biológica, por exemplo, e de acordo com o Regulamento (CE) n.º 889/2008, para minimizar e prevenir a poluição ambiental dos recursos naturais, como o solo e a água, incluindo a questão relevante da compactação do solo, é fundamental considerar a gestão do encabeçamento nas explorações. A gestão ambiental exige que o limite de azoto no estrume seja mantido abaixo de 170 kg por hectare por ano para evitar a poluição do solo e da água. O número máximo de animais por hectare deve ser controlado, (Quadro 3).

Quadro 3. Número máximo de animais por hectare estipulado no Regulamento (CE) n.º 889/2008

Classe ou Espécie	Número Máximo de Animais por Hectare (equivalente a 170k/N/nimal/ano)
Equídeos com mais de 6 meses	2
Vitelos para engorda	5

Quadro 3. Número máximo de animais por hectare estipulado no Regulamento (CE) n.º 889/2008

Classe ou Espécie	Número Máximo de Animais por Hectare (equivalente a 170k/N/nimal/ano)
Bovinos com menos de 1 ano	5
Bovinos de 1 a menos de 2 anos (machos)	3,3
Bovinos de 1 a menos de 2 anos (fêmeas)	3,3
Bovinos com 2 ou mais anos (machos)	2
Novilhas para criação	2,5
Novilhas para engorda	2,5
Vacas leiteiras	2
Vacas leiteiras de reforma	2
Outras vacas	2,5
Coelhas reprodutoras	100
Ovelhas	13,3
Cabras	13,3
Leitões	74

Classe ou Espécie	Número Máximo de Animais por Hectare (equivalente a 170k/N/nimal/ano)
Porcas reprodutoras	6,5
Suínos para engorda	14
Frangos de carne	580
Galinhas poedeiras	230



6. SINERGIAS NA EXPLORAÇÃO

As práticas agroecológicas incluem todas as técnicas, processos, métodos ou tecnologias que podem ser utilizadas na exploração agrícola de forma a produzir alimentos e outros produtos da exploração, mas que asseguram o equilíbrio dos processos e recursos naturais, as interações benéficas entre os componentes dos agro-ecossistemas e a regeneração do solo, do ciclo da água e da biodiversidade. Permitem, assim, reduzir a dependência de factores de produção externos à exploração, nomeadamente de adubos e pesticidas de síntese química. São exemplos de práticas agroecológicas: a integração de produção animal e vegetal, a utilização otimizada e a reutilização dos recursos da exploração, na qual se insere a fertilização orgânica. A fertilização orgânica consiste nas acções de fertilização do solo, recorrendo a material de origem orgânica, não sintética, como por exemplo a aplicação de estrumes e chorumes, resultantes da compostagem ou vermicompostagem (ver Ficha Produção Animal II).

REFERÊNCIAS

Canelas, J., Luis, T., Grilo, C. (2023). Guia de Consumo de Proteína em Portugal – Relatório Técnico: Análise de Desempenho Ambiental da Produção Agro-Pecuária em Portugal. Projeto Eat4Change. ANP|WWF Portugal.

Costa C.A. et al., 2016, Organic Farming e-book. EOSA/IPV, Vigo. Disponível online em: <https://repositorio.ipv.pt/entities/publication/9c2e23fb-cd62-48af-ac3c-e46a8a130911>

Costa C.A. et al., 2021, Living-Lab Agricultura Regenerativa PORTUGAL 2020 POCH-02-5312-FSE-000014 (7) Skills 2 pós-Covid – Competência para o futuro no Ensino Superior. IPV Inova e Inclui. IPV7

Costa-Pereira, I. et al., 2024. A Methodological Framework for Assessing the Agroecological Performance of Farms in Portugal: Integrating TAPE and ACT Approaches. Sustainability. 16, 3955. <https://doi.org/10.3390/su16103955> Disponível online em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/10/3955>

DGAV, 2021, Catálogo Oficial de Raças Autóctones Portuguesas Disponível online: em <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/04/Catalogo-Oficial-Racas-Autoctones-Portuguesas.pdf>

FAO, 2018, Los 10 elementos de la Agroecologia, Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura, Disponível online em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d3b4a39e-5ca8-4938-b09f-b368b72a5be6/content>

Sites consultados:

Companhia das Lezírias, Modo de Produção Extensivo de Bovinos: <https://www.cl.pt/areas-de-atividade/agricultura-e-bovinicultura/>

Revista Agricultura e Mar: <https://agriculturaemar.com/pdr-2020-tem-20-me-para-apoio-ao-armazenamento-e-tratamento-de-efluentes-na-pecuaria-intensiva/>