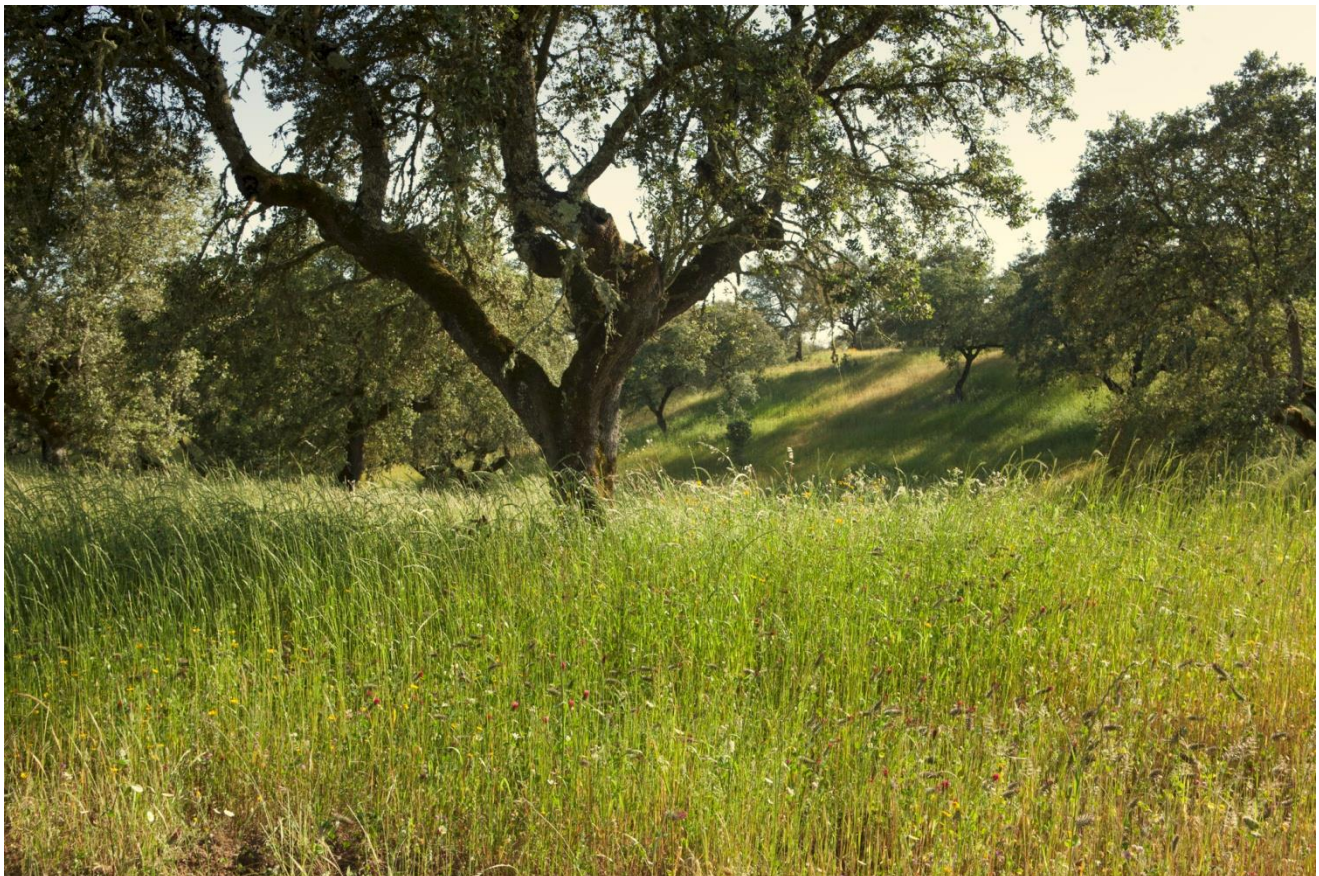




Gestão da biodiversidade

Directrizes para a protecção de ecossistemas primários e habitats semi-naturais



Índice

1. Ecossistemas primários e habitats semi-naturais	3
1.1. Ecossistemas primários	3
1.2. Habitats semi-naturais	3
2. Conceitos de política relevantes sobre valor de habitat	4
2.1. Áreas de Elevado Valor de Conservação (HCVA)	5
2.2. Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNVF)	6
2.2.1. Produção de gado nas Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNVF)	7
2.2.2. Produção agrícola em Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNVF)	8
3. Indicadores de mudança ou perda de ecossistemas com alto valor ecológico	9
4. Boa gestão dos habitats semi-naturais	10
4.1. Sebes	11
4.2. Galerias Ripícolas	12
4.3. Árvores solitárias	12
4.4. Aglomerados de Pedras e/ou de Madeira	13
5. Referências	14
Resumo do projecto LIFE Food & Biodiversity	16

1. Ecossistemas primários e habitats semi-naturais

1.1. Ecossistemas primários

Os ecossistemas primários são aqui definidos como ecossistemas que podem ser, ou seriam, encontrados numa determinada área sem impactos significativos da gestão humana. Estes incluem todos os corpos de água naturais (ribeiras, rios, charcos, lagos), todas as zonas húmidas e florestas (floresta tropical, baixa altitude, montana, floresta de folhas largas, floresta de folhas de agulhas) que ocorram naturalmente e outros ecossistemas nativos terrestres como bosques e matos. Na Europa, uma grande parte dos ecossistemas tem sido sujeita à utilização humana desde os tempos pré-históricos e foi modificada pela agricultura, pelas pastagens ou através da silvicultura (Kaplan *et al.*, 2009). Deste modo, as paisagens actuais não são pristinas, no entanto, podem abrigar altos níveis de biodiversidade e desempenhar um papel importante na prestação de serviços do ecossistema.

Na Europa, as paisagens estão a mudar devido a duas tendências opostas: intensificação do uso e abandono. No primeiro caso, as mudanças são impulsionadas por factores antropogénicos que causam a fragmentação dos ecossistemas naturais (incluindo tanto ecossistemas primários como semi-naturais) e estão relacionados principalmente à expansão de áreas agrícolas, infraestruturas de transporte e zonas urbanas. No segundo caso, as alterações no habitat são impulsionadas por factores naturais e processos de desfragmentação associados à regeneração natural. Se ocorrer em grande escala, o aumento da vegetação lenhosa pode causar a homogeneização do habitat, a perda de biodiversidade à escala local e aumentar o risco de incêndio. Em ambos os casos, as alterações terão impacto no fornecimento de funções e serviços do ecossistema e podem causar graves problemas económicos e sociais. Por exemplo, a perda de ecossistemas florestais pode afetar a regulação local do clima e do ciclo da água. Pode também promover a erosão do solo e reduzir a qualidade do habitat para espécies selvagens (incluindo polinizadores e agentes de controlo de pragas) e espécies ameaçadas.

Portanto, a conservação dos ecossistemas contribui para a protecção dos habitats e, consequentemente, da biodiversidade. Informações espaciais explícitas sobre o padrão de ecossistemas primários (naturais) e semi-naturais também são relevantes para ajudar a construir uma infraestrutura ecológica para a Europa, que visa, entre outros, desenvolver cadeias de recursos verdes e naturais, abordar os impactos da expansão urbana e fragmentação, aumentar a conectividade e melhorar a permeabilidade da paisagem.

1.2. Habitats semi-naturais

Habitats semi-naturais são habitats que, apesar de serem influenciados por atividades humanas, não perdem sua estrutura nativa e são muito semelhantes aos habitats naturais (por exemplo, áreas reflorestadas com espécies autóctones). Os habitats semi-naturais também incluem habitats criados artificialmente, renaturalizados, que se desenvolveram naturalmente sob processos ecológicos não geridos e abrigam espécies nativas de plantas e animais.



A classificação de habitats semi-naturais não é linear porque a fronteira entre habitats semi-naturais e não semi-naturais ocorre num contínuo, onde as mudanças de um tipo de habitat para outro são graduais (como representado na Figura 1). Por exemplo, considerando o exemplo da Figura 1, a fronteira entre pastagens semi-naturais e não semi-naturais é determinada pelo nível de intensidade da gestão, que pode estar relacionada com a quantidade de intervenção humana necessária ou com o nível de pressão de pastoreio. Outra questão é o contexto do conceito de habitat seminatural, que pode variar entre países ou regiões. Assim, a classificação de tipos de habitats semi-naturais deve seguir critérios claros que devem ser revistos e adaptados consoante as exigências locais.

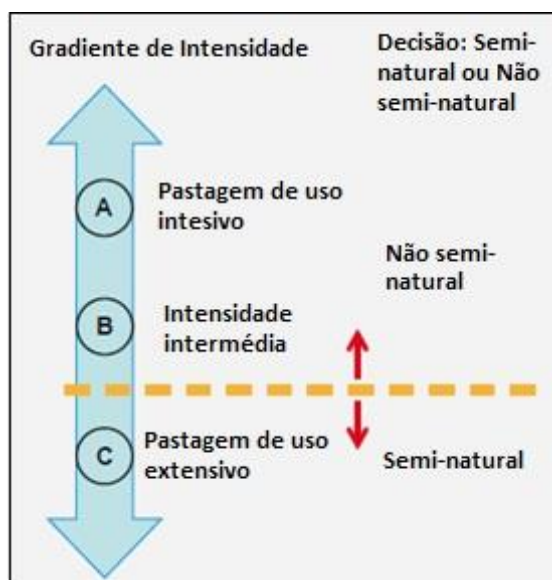


Figura 1: Este esquema ilustra a dificuldade em identificar a fronteira entre habitats semi-naturais e não semi-naturais. A pastagem é considerada como exemplo, mas os mesmos tipos de incerteza aplicam-se a outros habitats. Fonte: Herzog *et al.* (2012).

Recentemente, a intensificação e especialização das práticas agrícolas levaram a uma simplificação das paisagens agrícolas e a uma perda de habitats semi-naturais (Herzog *et al.*, 2012). Habitats semi-naturais podem hospedar uma elevada diversidade de animais e plantas, sendo por isso, importantes para promover a biodiversidade. Devido a proporcionarem refúgio e alimento a uma grande variedade de organismos, um habitat semi-natural bem planeado pode mitigar os impactos das atividades agrícolas sobre a biodiversidade e em simultâneo apoiar a produção agrícola através de serviços do ecossistema.

Exemplos de habitats semi-naturais variam entre grandes manchas de ecossistemas, como matos, pastagens permanentes ou terrenos em pousio e áreas verdes associadas a muros de pedra ou elementos paisagísticos mais específicos, como sebes, zonas tampão, áreas de pousio e faixas de flora silvestre; outros exemplos incluem árvores solitárias (vivas e mortas) em áreas agrícolas, pastagens e áreas reflorestadas; também pode haver habitats semi-naturais associados a elementos de água, como corpos de água (riachos, charcos) ou margens de água (galerias ripícolas).

2. Conceitos de política relevantes sobre valor de habitat

As Directivas Aves (CE, 1979) e Habitats (CE, 1992) são os dois principais documentos regulamentares, na União Europeia, relativos à identificação e classificação de habitats que sejam relevantes por si só e/ou relevantes para a sobrevivência de uma ou mais espécies. Com base nestas duas directivas, são determinadas as Zonas de

Protecção Especial (ZPE) e as Zonas Especiais de Conservação (ZEC), respectivamente, em toda a União Europeia e, em conjunto, constituem a rede Natura 2000 de áreas protegidas.

O valor ecológico dos habitats tem sido protegido por dois conceitos principais: o conceito de Áreas de Alto Valor de Conservação (para abreviar a designação destas áreas, iremos adoptar, neste documento o acrónimo que é habitualmente usado na literatura e que deriva da expressão em inglês – *High Conservation Value Areas* – ou seja, HCVA) e o conceito de Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (cujo acrónimo que iremos adoptar também resulta da expressão em inglês – *High Nature Value Farmland* – ou seja, HNVF).

O primeiro conceito é de âmbito global e foi proposto pela primeira vez pelo *Forest Stewardship Council* em 1999 e posteriormente adaptado e adotado por um grupo mais amplo de ONGs e organizações do sector privado, que formam a rede de recursos de HCV (<https://www.hcvnetwork.org>) e promovem o uso deste conceito como parte de esquemas de certificação e padrões de sustentabilidade (Brown *et al.*, 2013).

O segundo conceito é usado principalmente a nível europeu, teve origem no início dos anos 90, quando seu uso foi proposto para salvaguardar a biodiversidade e os ecossistemas naturais em paisagens rurais e a manutenção de práticas tradicionais e extensivas (EEA, 2014). Desde então, o conceito tem sido utilizado pela Comissão Europeia para monitorizar a implementação de intervenções de desenvolvimento rural, avaliar a consecução de objectivos, relativos ao uso do solo, da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020 e apoiar a avaliação da Política Agrícola Comum. Os dois conceitos, embora independentes, compartilham valores semelhantes em relação à protecção de habitats vulneráveis e de espécies raras ou ameaçadas.

2.1. Áreas de Elevado Valor de Conservação (HCVA)

As Áreas de Elevado Valor de Conservação (HCVA) correspondem a habitats naturais de extrema importância devido aos seus elevados valores biológicos, ecológicos, sociais ou culturais a nível nacional, regional ou global. Estas áreas precisam ser adequadamente geridas para manter ou melhorar os valores identificados (<https://www.hcvnetwork.org/>). Devido ao seu valor significativo, estas áreas são na sua maioria contempladas fora da União Europeia, mas há legislação europeia destinada a promover a produção sustentável de biocombustíveis que reconhecem o estatuto de HCV para pastagens biodiversas (Brown *et al.*, 2013).

A identificação das HCVA é apoiada por seis valores principais (Brown *et al.*, 2013):

HCV 1 Diversidade de espécies: Concentrações de diversidade biológica, incluindo espécies endémicas e espécies raras, ameaçadas ou em perigo, que são significativas a nível global, regional ou nacional.

HCV 2 Ecossistemas e mosaicos de ecossistema ao nível da paisagem: Grandes ecossistemas ao nível da paisagem e mosaicos de ecossistemas que são significativos aos níveis global, regional ou nacional e que contêm populações viáveis, da maioria das espécies que ocorrem naturalmente, em padrões naturais de distribuição e abundância.

HCV 3 Ecossistemas e habitats: Ecossistemas, habitats ou refúgios raros, ameaçados ou em perigo de extinção.

HCV 4 Serviços do Ecossistema: Serviços do ecossistema básicos em situações críticas, incluindo protecção da captação de água e controlo da erosão de solos vulneráveis e encostas.

HCV 5 Necessidades da comunidade: Locais e recursos fundamentais para satisfazer as necessidades básicas de comunidades locais ou povos indígenas (para subsistência, saúde, nutrição, água, etc.), identificados através do envolvimento com essas comunidades.

HCV 6 Valores culturais: Locais, recursos, habitats e paisagens de significância cultural, arqueológica ou histórica global ou nacional e/ou de importância crítica cultural, ecológica, económica ou religiosa/sagrada para as

culturas tradicionais de comunidades locais ou de povos indígenas, identificadas através do envolvimento com essas comunidades locais.

Os seis valores podem ser usados para identificar áreas de elevado valor para a conservação, à escala da exploração agrícola ou à escala da paisagem. A natureza múltipla dos valores garante que os aspectos ecológicos, sociais e culturais relevantes dos habitats sejam levados em consideração para fins de gestão. Em relação à biodiversidade, os valores HCV1, HCV2 e HCV3 concentram-se na vulnerabilidade e na característica insubstituível de espécies e habitats às múltiplas escalas, destacando a sua necessidade de medidas de protecção e conservação. Os valores HCV4, HCV5 e HCV6 estão mais focados no valor destas áreas para a sociedade, desde as comunidades locais até aos agricultores, com base na sua contribuição para fornecer serviços de ecossistema essenciais e salvaguardar os valores culturais.

2.2. Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNVF)

Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNVF) englobam áreas onde os usos agrícolas e pastoris contribuem para manter elevados níveis de biodiversidade. Estas áreas são geralmente associadas a sistemas extensivos e são caracterizadas por uma longa história de utilização humana, onde esta intervenção e a produção de gado substituíram parcial ou totalmente as perturbações naturais e o papel que estas têm na manutenção da estrutura do habitat e diversidade de espécies no espaço e no tempo. A contribuição destas áreas para a conservação da biodiversidade varia num contínuo entre a manutenção de extensas áreas de habitats semi-naturais, com comunidades ricas e diversas em espécies, até à manutenção de habitats remanescentes críticos para manter espécies raras, em paisagens mais intensas (Keenleyside *et al.*, 2014). No primeiro caso, as HNMF são uma parte essencial dos terrenos agrícolas e muitas vezes estão associadas ao pastoreio, enquanto no último caso, as HNMF não estão diretamente relacionadas ao uso agrícola, mas são extremamente importantes para fornecer refúgio às espécies e manter os valores da biodiversidade.

Em geral, as HNMF têm sido associadas às seguintes categorias/tipos (Andersen, 2003; Keenleyside *et al.*, 2014):

Tipo 1: Áreas agrícolas com uma elevada proporção de vegetação seminatural.

Tipo 2: Áreas agrícolas dominadas pela agricultura extensiva ou mosaico de terrenos semi-naturais e cultivados com características de pequena escala.

Tipo 3: Áreas agrícolas que suportam espécies raras ou uma elevada proporção de populações europeias ou mundiais.

Estas categorias não são mutuamente exclusivas, mas a sua aplicação pode seguir uma abordagem hierárquica, onde se considera que áreas extensas do Tipo 1 ou 2 oferecem condições de habitat adequadas para suportar uma elevada diversidade de espécies, enquanto o Tipo 3 é frequentemente utilizado para identificar vestígios importantes de habitats numa paisagem intensificada (Beaufoy, 2008).

As HNMF ocorrem em toda a Europa, mas a sua presença é mais acentuada na Europa do Sul, Este e no Noroeste, como nas regiões de montanha no Reino Unido e Noruega e nas terras baixas da Islândia (Figura 2).

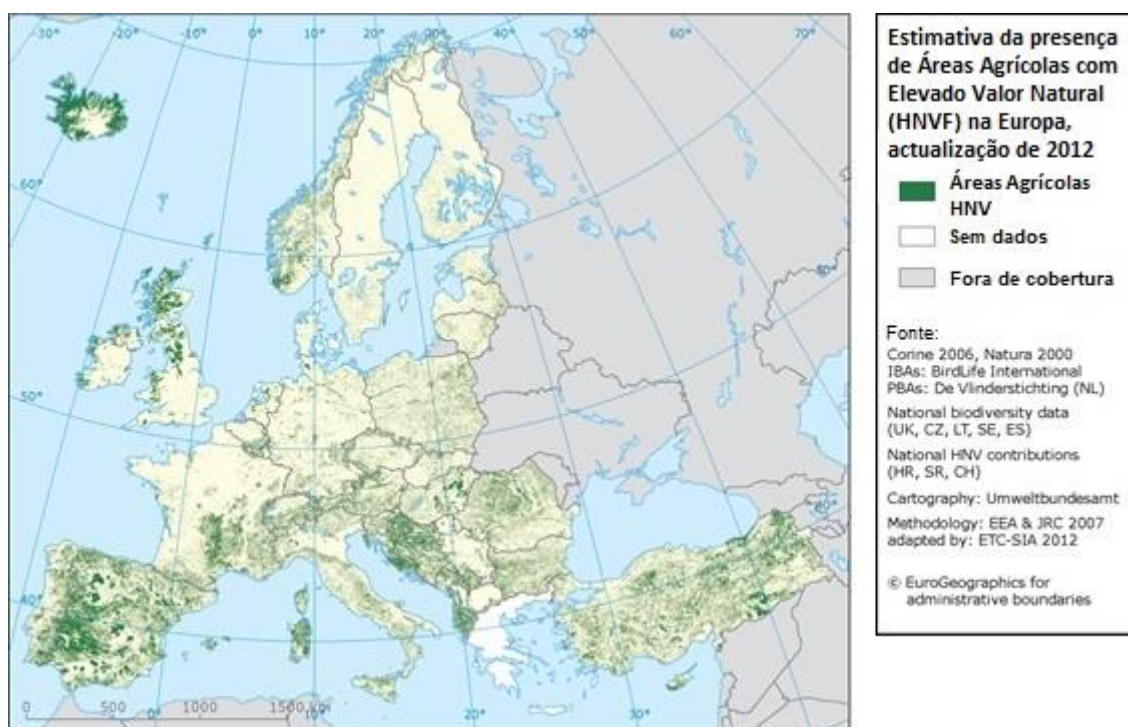


Figura 2. Distribuição das Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural na Europa (fonte: <https://www.eea.europa.eu/>)

2.2.1. Produção de gado nas Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNMF)

A maioria das HNMF na Europa está associada ao uso extensivo da pastorícia. Os sistemas de criação de gado nas HNMF incluem sistemas de pastoreio fora da exploração, tais como pastagens naturais, muitas vezes associadas a pastagens de montanha, e sistemas de pastoreio nas explorações agrícolas, onde pastagens permanentes ou culturas temporárias fornecem o principal recurso forrageiro (EEA, 2004). Sistemas extensivos de pastoreio em vegetação seminatural constituem o uso mais comum dos terrenos agrícolas das HNMF (Keenleyside *et al.*, 2014). Estes sistemas do Tipo 1 representam a maior proporção de HNMF nas regiões do Mediterrâneo e Sudeste da UE (Portugal, Espanha, Itália, Grécia, Chipre, Roménia e Bulgária), do Noroeste (Reino Unido, Países Baixos, Irlanda e França), do Nordeste (Suécia, Finlândia e Estónia) e República Checa, Áustria e Eslovénia na Europa central (Keenleyside *et al.*, 2014; Figura 2). Muitos destes sistemas de produção de gado utilizam pastagens com mosaicos agrícolas, particularmente nas zonas áridas de Espanha, Portugal e Grécia, mas também pastagens arborizadas, das regiões alpinas e montanhosas da Itália, Eslovénia e Áustria, e importantes, apesar de pequenos, fragmentos de pastagens florestais de baixa altitude na Letónia, Estónia e Hungria (Keenleyside *et al.*, 2014).

Os ecossistemas florestais extensivos com pastoreio (*wood-pasture*) em Portugal e Espanha, designados localmente como montados ou *dehesas*, fornecem um excelente exemplo deste tipo de criação de gado de elevado valor natural. Estes sistemas, caracterizados por uma estrutura do tipo savana e dominados pelo sobreiro (*Quercus suber*) e/ou azinho (*Q. rotundifolia*), são protegidos pela Directiva Habitats da EU e fornecem habitat para muitas espécies de aves, mamíferos e flora, entre outros grupos. Os níveis elevados de diversidade de espécies são mantidos pela diversidade estrutural do sistema, tanto a nível local (por exemplo, múltiplas camadas de vegetação) como a nível da paisagem (por exemplo, variação na densidade de árvores), e pela sua ampla distribuição e, geralmente, boa conectividade a nível regional. A manutenção da diversidade estrutural deriva de um sistema extensivo de uso silvo-pastoril, que pode ser combinado com outros usos, como a caça, a apicultura, a apanha de cogumelos e a observação de aves. Manter esta diversidade estrutural requer um bom equilíbrio entre práticas de gestão, correndo o risco de que as mesmas actividades que possibilitam o uso multifuncional e a conservação da biodiversidade se tornem uma ameaça quando mal administradas (Pinto-Correia & Mascarenhas

1999; Almeida *et al.* 2015). Por exemplo, o sistema de pastoreio extensivo ajuda a evitar a invasão de vegetação indesejada e a manter áreas abertas no sub-bosque, contribuindo ainda para a reciclagem de nutrientes, mas altas densidades de pastoreio podem dificultar o recrutamento de árvores, reduzir a heterogeneidade do habitat e o pisoteio em excesso causa compactação do solo (Almeida *et al.*, 2015).

Actualmente, a intensificação agrícola constitui a principal ameaça à manutenção de sistemas extensivos de pastoreio nas HNPF, incluindo tanto a intensificação da pressão de pastoreio, através do aumento da densidade de encabeçamento, como a conversão de áreas semi-naturais e mosaicos agrícolas em grandes manchas homogêneas de sistemas intensivos, sem dinâmica sazonal ou de pousio, com processos agressivos de mobilização do solo e utilização de agroquímicos, que poluem o sistema e matam a fauna dos solos. Na Europa, as regiões com maior perda de HNPF devido à intensificação agrícola incluem a área de distribuição de montados/*dehesas*, no sul de Portugal e Espanha, e sistemas extensivos de produção de gado nos países bálticos, centro e leste da Europa (Figura 3).

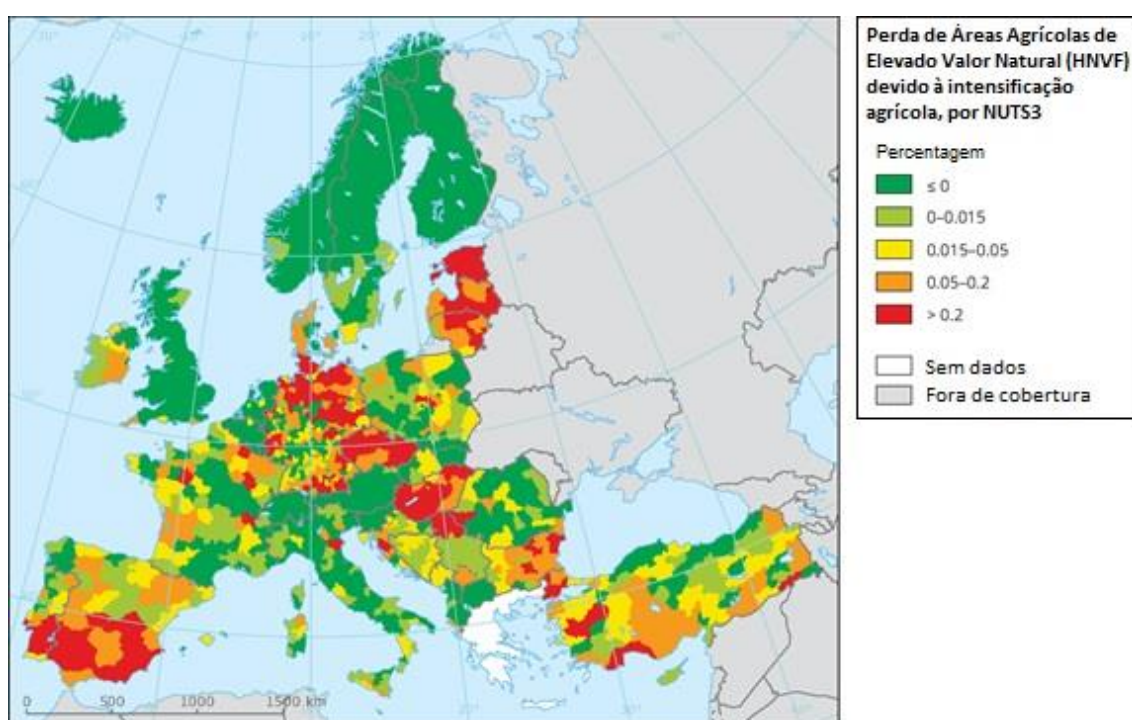


Figura 3. Perda de Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNPF) devido à intensificação agrícola entre 2006-2012 (fonte: <https://www.eea.europa.eu/>).

2.2.2. Produção agrícola em Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (HNPF)

As HNPF associadas à produção agrícola são caracterizadas por sistemas extensivos, incluindo culturas permanentes (por exemplo, olivais) e temporárias, nomeadamente sistemas extensivos de cereais. As paisagens HNPF são muitas vezes moldadas por um padrão de mosaico que inclui uma mistura de culturas permanentes e temporárias e pastagens. O valor destas paisagens agrícolas para a biodiversidade depende não só da sua estrutura, composição e gestão das parcelas individuais, com dinâmicas sazonais e de pousio, mas também do padrão de mosaico que surge em larga escala e oferece diversos nichos de alimentação e reprodução, tanto no espaço como no tempo, para muitas espécies de animais selvagens.

Olivais tradicionais, vinhas, alfarrobeiras, pomares de frutas e frutos de casca dura fornecem bons exemplos de culturas permanentes com elevado valor natural (Keenleyside *et al.*, 2014). Estes sistemas ocorrem em toda a Europa, mas são particularmente relevantes e fortemente associados ao património cultural dos países mediterrânicos. A diversidade estrutural criada pelas camadas verticais (sub-bosque e canópia), as práticas de gestão extensivas e a idade avançada de alguns pomares (associada a níveis mais elevados de naturalização),

incluindo processos ecológicos reforçados ou a presença de árvores mais velhas com fendas, todos contribuem para manter níveis elevados de biodiversidade e salvaguardar importantes serviços do ecossistema (como por exemplo, a regulação do solo e dos recursos hídricos, polinização, controlo de pragas, recursos alimentares, valores culturais etc.).

Os cereais em sistema de sequeiro são o exemplo mais importante de culturas temporárias de HNV (Keenleyside *et al.*, 2014). Estes sistemas, são encontrados principalmente na Península Ibérica e Europa de Este e estão a enfrentar um rápido declínio (Sutcliffe *et al.*, 2014). As dinâmicas sazonais e de pousio associadas a estes sistemas são fundamentais para a sobrevivência de várias espécies de aves agrícolas ameaçadas, nomeadamente a abetarda (*Otis tarda*), o sisão (*Tetrax tetrax*) e o peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) que encontram alimento, refúgio e áreas de nidificação em pastagens semelhantes a estepes (Figura 4). A conversão de terrenos agrícolas com sistemas extensivos, compostos por um mosaico de habitats com dinâmica sazonal e pousios, em grandes manchas homogéneas com sistemas intensivos, origina impactos negativos muito sérios nestas espécies de ave, pois o uso de pesticidas, típico destes sistemas, impacta severamente as populações de invertebrados que constituem uma parte importante da dieta destas espécies.

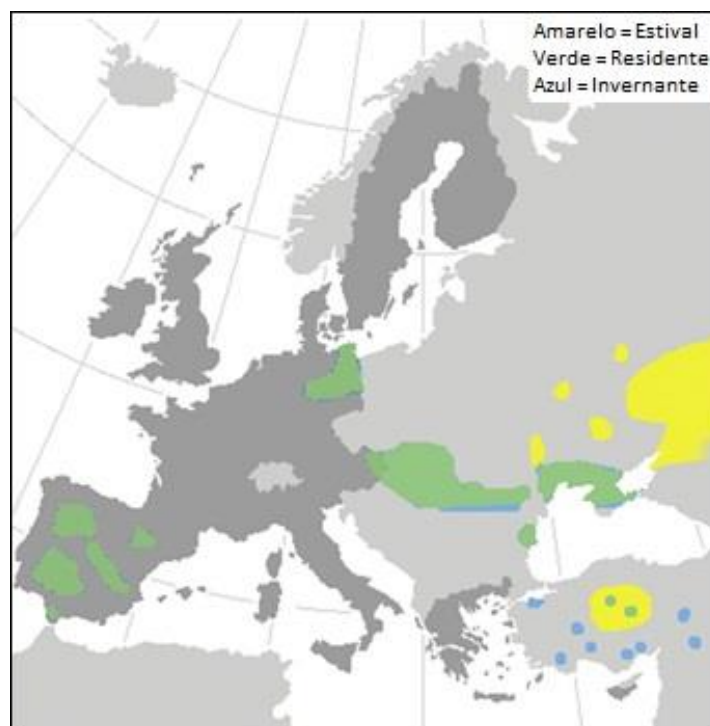


Figura 4. Distribuição da abetarda (*Otis tarda*) na Europa, a espécie está fortemente associada a culturas de cereais em terrenos agrícolas de HNV. Portugal e Espanha apresentam as maiores populações da espécie, com outras populações da Europa Central e Oriental. (fonte: <http://ec.europa.eu/>).

3. Indicadores de mudança ou perda de ecossistemas com alto valor ecológico

A extensão espacial é o indicador mais utilizado para monitorizar as mudanças no ecossistema e nas condições do habitat e avaliar ou estimar os impactos na biodiversidade. O primeiro passo ao estabelecer um Plano de Acção para a Biodiversidade, como requerido por algumas normas alimentares, é realizar uma avaliação inicial que recolha informação sobre áreas de biodiversidade sensíveis, espécies protegidas e ameaçadas e habitats semi-naturais localizados na exploração e/ou na generalidade da paisagem, diretamente afetados pelas práticas de

gestão. Exemplos de áreas de biodiversidade protegidas e sensíveis incluem áreas de elevado valor de conservação (HCVA) importantes para manter populações de espécies, habitats e ecossistemas sensíveis (HCVs 1 a 3) e áreas cuja protecção é necessária para salvaguardar serviços do ecossistema fundamentais (HCVs 4 e 5). Também é importante, na Europa, identificar a presença de áreas agrícolas de elevado valor natural, considerando tanto os elementos específicos da cobertura do solo e os habitats presentes à escala da exploração, quanto a matriz à escala da paisagem que contém a exploração. Nestas duas escalas, os conceitos de HCV e HNV cobrirão a maioria dos ecossistemas naturais e habitats com elevado valor ecológico. A presença de habitats listados na Directiva Habitats da UE, bem como os ecossistemas terrestres ou de água doce protegidos pela conservação do seu valor ecológico, também devem ser identificados.

A identificação e mapeamento dos ecossistemas e habitats com elevado valor ecológico é um passo necessário para definir metas de gestão e monitorizar o seu impacto nessas áreas. Seguindo a abordagem da hierarquia de mitigação (Arlidge *et al.*, 2018), a extensão dos ecossistemas e manchas de habitat descritos na avaliação de base deve ser, pelo menos, mantida e sempre que possível aumentada, enquanto a perda de área e fragmentação devem ser evitadas. A extensão e configuração destas áreas devem ser monitorizadas regularmente para avaliar potenciais mudanças. Esta avaliação pode ser feita através de inspecções *in situ* ou da utilização de imagens de satélite, dependendo da área de estudo, do tamanho e das características estruturais dos ecossistemas ou habitats de interesse.

Em alguns casos, a manutenção da estrutura nativa do habitat é tão importante quanto manter ou aumentar a sua extensão. Por exemplo, a remoção da camada arbustiva, em fragmentos florestais, não irá alterar a extensão aparente do habitat, mas irá alterar a sua estrutura com potenciais efeitos na sua qualidade para aves florestais. Portanto, e dependendo do ecossistema ou habitat de interesse, devem ser seleccionados outros indicadores além da extensão espacial, que fornece uma medida directa, mas limitada, de mudança. Os exemplos incluem mudanças na abundância de espécies indicadoras-chave, mudanças na estrutura do habitat, recrutamento e taxa de mortalidade de espécies-chave, como árvores ou arbustos, etc. Ao nível da paisagem, quando se visa a manutenção de mosaicos agrícolas de elevado valor natural, podem ser utilizados indicadores de riqueza e diversidade de habitats, riqueza de culturas ou percentagem de habitats semi-naturais.

4. Boa gestão dos habitats semi-naturais

Algumas das questões de conservação mais importantes estão hoje relacionadas com mudanças nas práticas agrícolas, que afetam directamente a vida selvagem nas explorações e habitats adjacentes. Por outro lado, a diversidade de habitats, espécies, variedades de culturas e raças de gado são a base da agricultura, e muitas espécies silvestres dependem das áreas agrícolas europeias, por isso a perda de ecossistemas naturais é uma ameaça à sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola, porque os benefícios que estes proporcionam podem perder-se.

Ecossistemas naturais ou semi-naturais com vegetação heterogénea, natural ou plantada, como sebes, faixas de flores, árvores solitárias, etc., fornecem habitat, abrigo e alimento para uma variedade de animais e plantas. Além do tamanho e do nível de conexão entre eles, os habitats semi-naturais também devem ter uma determinada qualidade para serem usados de forma óptima pelos animais e plantas, conforme descrito acima. Esta qualidade é expressa, entre outras coisas, pela diversidade de elementos da paisagem, seleção de plantas e manutenção adequada.

A seguinte seleção de características da paisagem deve ser entendida como exemplo de elementos que contribuem para, e garantem, a protecção da biodiversidade, criando as condições para a sua recuperação.

4.1. Sebes

As sebes e outras estruturas lineares lenhosas, como as fileiras de árvores, são elementos importantes para manter a biodiversidade na paisagem, uma vez que proporcionam habitat de reprodução, nidificação e refúgio para espécies selvagens; estes elementos podem funcionar como elo de ligação entre biótopos, estabilizar o ecossistema e fornecer serviços do ecossistema. Uma lista mais detalhada de benefícios, riscos e opções de gestão é descrita a baixo:

Benefícios para a biodiversidade: A estrutura de camadas múltiplas de sebes (solo, ervas, arbustos e árvores) promove a diversidade de espécies. Estes elementos paisagísticos sustentam a diversidade estrutural, contribuem para regular o clima local (e global) e proporcionam protecção do vento (favorecendo, por exemplo, as borboletas), abrigo de inverno (por exemplo, para ouriços e anfíbios), esconderijo para lebres e aves, forragem (por exemplo, flores para abelhas e outros insectos; bagas e outras frutas). As sebes actuam ainda como fronteiras territoriais (por exemplo, poleiros e locais para vocalizações de aves).

Benefícios para os agricultores: As sebes servem de habitat para muitas espécies diferentes que se alimentam e caçam em diferentes áreas, mas a maioria limita-se a um raio de 30m à volta da sua área de refúgio. Assim, a necessidade do uso de pesticidas é reduzida na zona de sebes. A protecção contra o vento estende-se 10 a 30 vezes para além da altura da sebe, por isso nessa área, a precipitação e a humidade do solo aumentam, e a evaporação da água no solo diminui, contribuindo para um aumento de rendimento de 10-20%. As sebes ajudam também a reduzir o risco de deslizamentos de terra em terrenos com maiores declives e retêm nutrientes nos solos agrícolas, evitando a lixiviação dos corpos de água.

Riscos: As sebes podem permitir que algumas espécies de ervas daninhas proliferem e alastrem para as culturas, tais como *Galium aparine*, *Elytrigia repens* e *Heraclium sphondylium*, e abrigar espécies de pragas como os pulgões que podem ter consequências ambientais negativas caso se aumentem as aplicações de pesticidas. Estes habitats semi-naturais podem também abrigar espécies de ratos. Nas imediações das sebes, pode haver uma quebra no rendimento devido à concordância pela sombra, água e nutrientes entre as espécies das sebes e as cultivadas.

Gestão: Um esquema de plantação pode ajudar a determinar a quantidade de plantas necessárias, assim como a sua distribuição. Devem usar-se somente espécies autóctones para criar as sebes e, ao escolher as espécies, devem ter-se em consideração as condições locais, tais como o tipo de solo, a humidade e a sombra.

A sebe pode incluir arbustos de maior crescimento no centro e as distâncias entre eles não devem ser inferiores a 2x2m. Nas margens, arbustos inferiores devem ser plantados a uma distância de 1x1m. Em torno das sebes pode deixar-se espaço suficiente para o estabelecimento de ervas selvagens.

Pelo menos nos dois primeiros verões após a plantação, os rebentos devem ser protegidos da vegetação rasteira através do corte da mesma. Se o primeiro ano for quente, a irrigação das plantas pode ser necessária. A partir do 6º ano, a poda pode ser necessária para manter as sebes com uma determinada altura. No caso de espécies com frutos, que fornecem alimento para a vida selvagem, como as aves, a poda deve ser feita idealmente em fevereiro/março. A poda só deve ser feita de um lado a cada ano e no máximo abranger 30 a 50% de toda a sebe.

A poda total das árvores, dentro da sebe, ou de espécies de arbusto de rápido crescimento pode ser feita a cada 5-10 anos, de modo a regenerar a sebe. Também é aconselhável manter uma zona tampão ao longo da sebe, como por exemplo uma faixa de flores, o que irá aumentar ainda mais a qualidade do habitat.

4.2. Galerias Ripícolas

Uma galeria ripícola, com arbustos e/ou uma galeria de árvores é uma área de interface entre os ecossistemas terrestres e de água doce, nomeadamente rios e ribeiras, formando uma larga e diversificada faixa de vegetação ao longo dos corpos de água e servindo como zona tampão entre áreas modificadas e ecossistemas/corpos de água naturais.

Benefícios para a biodiversidade: o efeito mais importante é a prevenção da lixiviação de nutrientes e pesticidas na água. As galerias ripícolas fornecem protecção e refúgio a espécies de insectos, lebres e perdizes durante os trabalhos nos terrenos agrícolas. Além disso, as galerias são habitat e áreas de hibernação para muitos insectos e são especialmente importantes para o desenvolvimento de muitas libélulas e borboletas. Em geral, as galerias ripícolas funcionam, juntamente com os cursos de água, como corredores naturais que conectam as paisagens.

Benefícios para os agricultores: As galerias ripícolas são muito importantes para evitar a eutrofização dos corpos de água e, portanto, são uma medida central para a saúde humana. A cobertura vegetal permanente contribui para prevenir a erosão, especialmente em encostas íngremes. A utilização destas áreas para melhorar a qualidade do habitat, para diferentes espécies de vida selvagem, pode ser uma situação vantajosa, uma vez que a manutenção regular da galeria impede a invasão dos terrenos cultivados por ervas daninhas ou insectos prejudiciais.

Gestão: As requisições das Boas Condições Agrícolas e Ambientais (BCAA) (no contexto da Política Agrícola Comum) para faixas de protecção variam significativamente dependendo do Estado Membro, com a largura mínima das faixas a variar entre 25cm e 10m (ECA, 2014). Na Alemanha, por exemplo, as faixas de protecção devem ter pelo menos 10m de largura, mas podem estender-se até 50m. A partir de 2019, é proibido qualquer uso agrícola a uma distância de 5m do curso de água (excepto para manutenção de faixas de flores e matagais de curta rotação) (WBW e LUBW, 2015). Em geral, o desenvolvimento de estruturas arbustivas deve ser promovido a uma distância de pelo menos 10m, desde a parcela sob uso agrícola até à vegetação natural associada ao curso de água.

De modo a funcionar como faixa de protecção, as galerias ripícolas não devem ser fertilizadas e nenhum pesticida deve ser usado. Portanto, estas áreas são locais com pouco ou nenhum rendimento e podem ser locais valiosos para implementar medidas de biodiversidade. Se as galerias forem administradas extensivamente, cada lado deve ser cortado/podado em anos diferentes e alternados. Alternativamente, um dos lados pode permanecer sem cortes e efectua-se a troca para o outro lado após alguns anos. É proibido cortar arbustos e árvores nativas, no entanto, as boas práticas agrícolas também incluem a manutenção destas estruturas.

4.3. Árvores solitárias

As árvores solitárias são, em geral, elementos paisagísticos importantes. Contribuem para a diversidade estrutural e pertencem, historicamente, à imagem da paisagem cultural da Europa. As árvores solitárias também são elementos valiosos nas pastagens, pois servem de protecção contra o sol e a chuva.

Benefícios para a biodiversidade: As árvores solitárias fornecem abrigo e habitat de reprodução para várias espécies, especialmente as árvores antigas. Estas funcionam como poleiro em paisagens abertas e apresentam cavidades que servem de locais de reprodução para aves de rapina. Várias espécies de escaravelhos alimentam-se de casca e de algumas partes da madeira morta e muitas aves dependem destas árvores para nidificar.

Benefícios para os agricultores: As árvores solitárias são bens culturais importantes e contribuem para a imagem positiva da agricultura. Fornecem comida e abrigo para animais de pecuária e servem de habitat para certos insectos. As árvores solitárias cumprem também funções importantes do ecossistema, como fixação de CO₂, protecção contra erosão, e infiltração e purificação da água.

Riscos: A sombra projectada pelas árvores solitárias pode reduzir a irradiação solar que atinge as culturas (numa determinada área), afetando a transpiração, a temperatura e a humidade do solo, causando, consequentemente, menores rendimentos (Schmidt *et al.*, 2019).

Gestão: Antes de plantar uma árvore, a autoridade local de conservação da natureza deve ser consultada. Pode haver casos em que a plantação de árvores é regulada, como por exemplo, quando o terreno de cultivo estiver incluído numa área de protecção da paisagem.

Árvores antigas, incluindo madeira morta, devem ser protegidas e as árvores solitárias nativas devem ser plantadas ao longo das margens dos campos de cultivo, caminhos, prados e pastagens.

Cavar um buraco de 60x60x60 cm para plantas/árvores com 1 ou 2 anos de idade (é recomendado plantar árvores jovens). É aconselhável regar a árvore logo após a mesma ser plantada. Nos países mediterrâneos, a rega deve ser assegurada durante os períodos de verão e de seca, pelo menos nos dois primeiros anos após a plantação. A instalação de protectores em torno das árvores ajuda a evitar danos causados por espécies herbívoras.

O trabalho de manutenção na copa das árvores, como a poda, pode não ocorrer durante a primavera para evitar a perturbação das aves nidificantes. Para proteger as raízes, o solo não deve ser cultivado num raio de cerca de 10m ao redor da árvore. Além disso, fertilizantes e pesticidas não devem ser aplicados nessa mesma distância.

Para árvores mais jovens sem cavidades, podem ser fornecidas caixas de nidificação para aves e/ou abelhas.

4.4. Aglomerados de Pedras e/ou de Madeira

Os aglomerados de pedra e madeira fornecem habitat e áreas de invernada para uma variedade de espécies benéficas e animais selvagens.

Benefícios para a biodiversidade: Os aglomerados de pedra são habitats secos e quentes e, portanto, importantes biótopos para espécies nativas. Estes fornecem refúgio, locais para banhos de sol e abrigos de inverno para muitos espécies diferentes dependentes do calor, como por exemplo lagartos ou licranços. Os aglomerados de pedra são ainda um habitat importante para coelhos, predadores carnívoros e aves de rapina. Como as pedras armazenam calor do sol e libertam-no à noite, estes aglomerados fornecem habitats de repouso, mas também de caça, para insectos e répteis noturnos. Além disso, tanto os aglomerados de pedra como os de madeira representam habitats para espécies de plantas termófilas.

Aglomerados de madeira morta fornecem locais de nidificação, desenvolvimento, hibernação e esconderijo para várias espécies, tais como insectos benéficos. Sapos, lagartos e outros anfíbios e répteis, assim como ouriços e doninhas usam os aglomerados de madeira morta como abrigos no inverno.

Aves migratórias usam estes aglomerados como local de repouso durante a passagem no outono e na primavera.

Benefícios para os agricultores: Estes elementos paisagísticos proporcionam habitats de nidificação para uma diversidade de espécies, começando pelas abelhas, que constituem importantes polinizadores, até pequenos predadores como a marta e a doninha, que podem ajudar a controlar a população de roedores. Os anfíbios e répteis que usam estes aglomerados para refúgio, alimentam-se de pragas, contribuindo, no geral, para reduzir o uso de pesticidas.

Riscos: A construção de aglomerados de madeira pode ser limitada, em certas regiões, devido a riscos de incêndio e de saúde.

Gestão: Aglomerados de pedra e madeira morta requerem poucos cuidados e podem ser estabelecidos durante todo o ano, mas é importante usar materiais (madeira e pedras) da área. Para garantir a conectividade com o habitat circundante, é importante estabelecer uma margem de ervas/pasto. Idealmente, esta vegetação mede pelo menos 50cm, permanece em pousio e só é cortada em caso de invasão de arbustos. É muito importante que nenhum pesticida seja aplicado a uma distância de 3m.

Pode permitir-se que arbustos cresçam ao redor dos aglomerados desde que estes não fiquem à sombra, uma vez que isto afeta sua capacidade de capturar, armazenar e redistribuir o calor do sol. Assim, arbustos e árvores circundantes devem ser podados regularmente. Plantas como a hera e a clematis podem cobrir o aglomerado, mas não completamente, já que, de outro modo, o aglomerado deixaria de fornecer habitat para espécies dependentes do sol. Podem também permanecer as manchas de vegetação herbácea, que se estabelecem ao longo dos anos. Antes de criar o aglomerado, a madeira usada deve ser verificada quanto à presença de pragas (por exemplo o escolitídeo) para evitar a propagação para florestas em redor.

5. Referências

Almeida, M., Azeda, C., Guiomar, N., & Pinto-Correia, T. (2015). The effects of grazing management in montado fragmentation and heterogeneity. *Agroforestry Systems*, 1-17.

Andersen, E., Baldock, D., Bennett, H., Beaufoy, G., Bignal, E., Brouwer, F., Elbersen, B., Eiden, G., Godeschalk, F., Jones, G. and McCracken, D.I., 2003. Developing a high nature value indicator. Report for the European Environment Agency, Copenhagen.

Arlidge, W.N., Bull, J.W., Addison, P.F., Burgass, M.J., Gianuca, D., Gorham, T.M., Jacob, C., Shumway, N., Sinclair, S.P., Watson, J.E., Wilcox, C., Milner-Gulland, E., 2018. A global mitigation hierarchy for nature conservation. *Bioscience* 68, 336–347.

Beaufoy, G., 2008, HNV Farming—Explaining the concept and interpreting EU and National Policy Commitments. In European forum on nature conservation and pastoralism.

Brown, E., N. Dudley, A. Lindhe, D.R. Muhtaman, C. Stewart, and T. Synnott (eds.). 2013. Common guidance for the identification of High Conservation Values. HCV Resource Network.

EC, 1979. Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds. *Off. J. L* 103, 1–18.

EC, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Off. J. L* 206, 7–50.

ECA, 2014. Integration of EU water policy objectives with the CAP: a partial success. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

EEA - European Environment Agency, 2004. High nature value farmland: Characteristics, trends and policy challenges. EEA.

EEA - European Environment Agency, 2014 Developing a forest naturalness indicator for Europe - concept and methodology for a high nature value (HNV) forest indicator. Technical report 13/2014.

Herzog, F., Balázs, K., Dennis, P., Friedel, J., Geijzenborffer, I., Jeanneret, P., Kainz, M., and Pointereau, P., 2012. Biodiversity indicators for European farming systems: a guidebook. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART Reckenholz, Zürich.

Kaplan, J. O., Krumhardt, K. M., & Zimmermann, N. (2009). The prehistoric and preindustrial deforestation of Europe. *Quaternary Science Reviews*, 28(27-28), 3016-3034.

Keenleyside, C, Beaufoy, G, Tucker, G, and Jones, G (2014) High Nature Value farming throughout EU-27 and its financial support under the CAP. Report Prepared for DG Environment, Contract No ENV B.1/ETU/2012/0035, Institute for European Environmental Policy, London.

Pinto-Correia, T., & Mascarenhas, J. (1999). Contribution to the extensification/intensification debate: new trends in the Portuguese montado. *Landscape and Urban Planning*, 46(1), 125-131.

Schmidt, M., Nendel, C., Funk, R., Mitchell, M.G., Lischeid, G., 2019. Modeling yields response to shading in the field-to-forest transition zones in heterogeneous landscapes. *Agriculture* 9, 1–15.

Sutcliffe, L. M. E., Batáry, P., Kormann, U., Báldi, A., Dicks, L. V., Herzon, I., Kleijn, D., Piotr Tryjanowski, P., Apostolova, I., Arlettaz, R., Aunins, A., Aviron, S., Balezentien, L., Fischer, C., Halada, L., Hartel, T., Helm, A., Hristov, I., Jelaska, S.D., Kaligari, M., Kamp, J., Klimek, S., Koorberg, P., Kostiuikov, J., Kovács-Hostyánszki, A., Kuemmerle, T., Leuschner, C., Lindborg, R., Loos, J., Maccherini, S., Marja, R., Máthé, O., Paulini, I., Proença, V., Rey-Benayas, J., Sans, F.X., Seifert, C., Stalenga, J., Timaeus, J., Török, P., van Swaay, C., Viik, E., Tscharrntke, T. (2014). Harnessing the biodiversity value of Central and Eastern European farmland. *Diversity and Distributions*, 21(6), 722–730. DOI: 10.1111/ddi.12288

WBW, LUBW, 2015. Gewässerrandstreifen in Baden-Württemberg. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Karlsruhe.

Resumo do projecto LIFE Food & Biodiversity

Os produtores de alimentos e os retalhistas são altamente dependentes da biodiversidade e dos serviços de ecossistema, mas são também responsáveis por um enorme impacto ambiental. Tal é um facto bem conhecido no sector alimentar. As normas e os requisitos de abastecimento podem ajudar a reduzir este impacto negativo através de critérios eficazes, transparentes e verificáveis para o processo de produção e para a cadeia de abastecimento. Estas normas e requisitos fornecem aos consumidores informações sobre a qualidade dos produtos e as respectivas pegadas ecológicas e sociais, incluindo o impacto causado pelo produto na natureza.

O Projecto LIFE Food & Biodiversity (Biodiversidade nas Normas e Selos da Indústria Alimentar) procura melhorar o desempenho, em matéria de biodiversidade, das normas, selos e requisitos de abastecimento da indústria alimentar através das seguintes acções:

- A) Apoio às organizações detentoras de normas na inclusão de critérios eficientes de biodiversidade e incentivo às empresas de processamento alimentar e retalhistas na inclusão de critérios de biodiversidade abrangentes nos respectivos critérios de abastecimento;
- B) Formação aos consultores e entidades certificadoras de normas, bem como aos gestores de qualidade e de produto nas empresas;
- C) Implementação de um sistema de monitorização de biodiversidade transversal às normas e selos;
- D) Implementação de uma iniciativa sectorial a nível europeu.

O projecto LIFE Food & Biodiversity disponibiliza um Repositório de Conhecimentos com informações básicas ligadas à agricultura e biodiversidade. Pode consultar o Repositório de Conhecimentos no seguinte endereço: (<https://www.business-biodiversity.eu/pt/repositorio-de-conhecimento>).

Autores: Inês Ribeiro (IST – Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa); Vânia Proença (IST); Carlos M. G. L. Teixeira (IST); Nuno Sarmiento (IST)

Editores: LIFE Food & Biodiversity; Instituto Superior Técnico (IST)

Créditos das fotografias: © Terraprima - Serviços Ambientais, Sociedade Unipessoal Lda.

Beneficiários do Projecto



O projecto é financiado por

Uma “Iniciativa Básica” de



www.food-biodiversity.eu