



DIA MUNDIAL DAS
ZONAS HÚMIDAS
2 DE FEVEREIRO



2014
International Year of
Family Farming

ZONAS HÚMIDAS & AGRICULTURA: PARCEIROS PARA O DESENVOLVIMENTO



COMPREENDER A
AGRICULTURA
E AS ZONAS
HÚMIDAS



GERIR OS
IMPACTOS
DA AGRICULTURA



ENCONTRAR
SOLUÇÕES
CRIATIVAS



Esta brochura foi possível graças
ao Fundo da Danone para a Água

www.ramsar.org

Follow us



INTRODUÇÃO

As zonas húmidas têm sido utilizadas para a agricultura há milénios, especialmente as fluviais em leitos de cheia, onde os solos são férteis e a água abundante. De facto, as zonas húmidas têm sustentado o desenvolvimento de muitas culturas por todo o mundo. Contudo, cada vez mais se vêm sentindo as suas consequências negativas, sobretudo devido às drenagens e à conversão destas áreas para fins agrícolas. **Nalgumas regiões do mundo, perderam-se já mais de metade das turfeiras, pântanos, áreas ribeirinhas, zonas litorais e lacustres, e planícies de inundação.** Acresce que, atualmente, cerca de 2,5 mil milhões de habitantes de zonas rurais dependem diretamente da agricultura, silvicultura, pesca, caça, ou de alguma combinação destas atividades, como modo de subsistência. Assim, a agricultura é frequentemente um importante motor de crescimento económico nos países em desenvolvimento e proporciona um apoio económico decisivo para as regiões pobres do meio rural.

As zonas húmidas disponibilizam alimento e outros produtos agrícolas, como combustíveis e fibras, através de atividades agrícolas, mas também apoiam a agricultura indiretamente, por exemplo, oferecendo **solos férteis e água de boa qualidade.**

Associando-se ao Ano Internacional da Agricultura Familiar das Nações Unidas, a Convenção de Ramsar elegeu como tema para o Dia Mundial das Zonas Húmidas de 2014 “**As Zonas Húmidas e a Agricultura**”. Surge assim uma excelente oportunidade para destacar a importância das zonas húmidas como base para a agricultura, especialmente porque muitas explorações agrícolas de subsistência dependem do solo, água, plantas e animais das zonas húmidas para garantir a qualidade dos produtos e a sua manutenção.

Nesta brochura abordam-se algumas das interdependências críticas entre agricultura, água e zonas húmidas, em particular o papel das zonas húmidas enquanto garante das condições naturais para a atividade agrícola para a produção de alimentos. Apresentam-se também exemplos práticos, por todo o mundo, **de resolução de alguns dos conflitos e tensões** que poderão surgir. A Convenção de Ramsar e as organizações parceiras, como a FAO e o Instituto Internacional da Gestão da Água (IWMI), proporcionam muitas ferramentas práticas e abordagens integradas para ajudar nesses esforços.

- n 4 /** AGRICULTURA E ZONAS HÚMIDAS: INTERAÇÕES COMPLEXAS EM CONTEXTO COMPLEXO
- n 6 /** IMPACTO DA AGRICULTURA NAS ZONAS HÚMIDAS
- n 8 /** FACTOS E NÚMEROS
- n 10 /** AGRICULTURA, ZONAS HÚMIDAS E ÁGUA – PROCURANDO O EQUILÍBRIO
- n 15 /** RAMSAR, FAO E IWMI
- n 15 /** BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA



Antes de se abordar mais detalhadamente as interações entre Zonas Húmidas e Agricultura, torna-se útil **identificar a diversidade de tipos e dimensões dos sistemas agrícolas**. A agricultura abarca a produção de subsistência (em que famílias apenas produzem o suficiente para satisfazer as suas próprias necessidades), a produção em pequena escala ou artesanal (em que os agricultores podem produzir bens adicionais, muitas vezes especializados, em quantidades relativamente pequenas, para trocar ou vender), e a produção comercial (quando se produzem grandes quantidades de produtos agrícolas, frequentemente em regime de monocultura, para distribuição e venda generalizadas).

Os **sistemas agrícolas intensivos** tendem a precisar de mais recursos, para aumentar a produtividade em áreas relativamente menores, como sejam fertilizantes, produtos químicos, maquinaria moderna ou trabalho manual. Os sistemas agrícolas extensivos, pelo contrário, tendem a utilizar menos recursos por superfície, dependendo mais dos processos e da produtividade naturais.

A **produção agrícola pode ser de sequeiro ou de regadio**. No segundo caso, a irrigação pode realizar-se por aspersão, por sistemas de rega, ou por sistemas mistos de pulverização, micro-jet ou gota-a-gota. Em muitas regiões áridas do mundo, os agricultores utilizam práticas tradicionais a par com tecnologia moderna para controlar criteriosamente a humidade no solo e assegurar que as culturas recebem a água necessária.

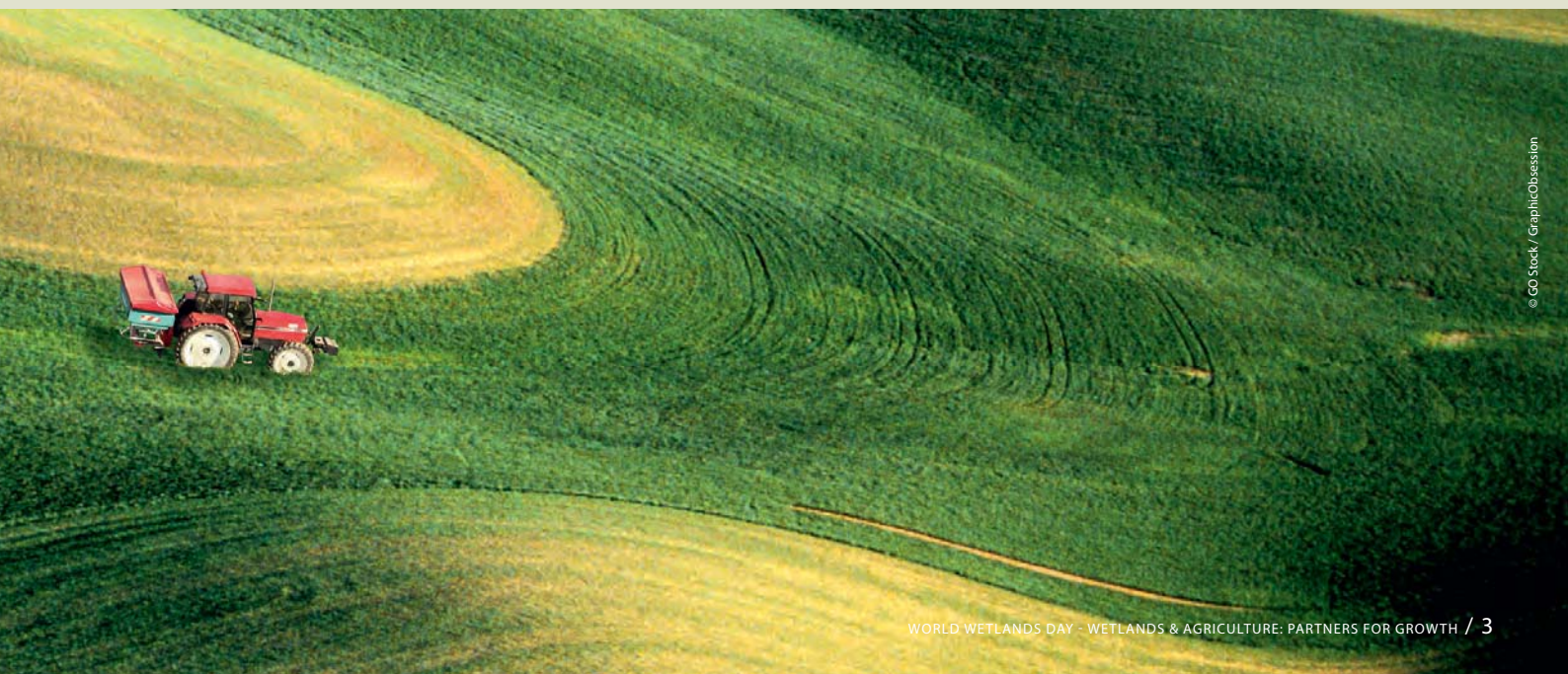
Por todo o mundo encontram-se **explorações com sistemas combinados de produção agrícola**, criação de gado e por vezes aquacultura, podendo ser intensivos ou extensivos.

DEFINIÇÕES

► As **Zonas Húmidas** incluem, segundo a definição abrangente da Convenção de Ramsar, lagos e rios, pântanos e pauis, prados húmidos e turfeiras, oásis, estuários, deltas e intermareal, áreas marinhas próximas da costa, mangais e recifes de coral, e sítios artificializados como viveiros de peixes, arrozais e salinas.

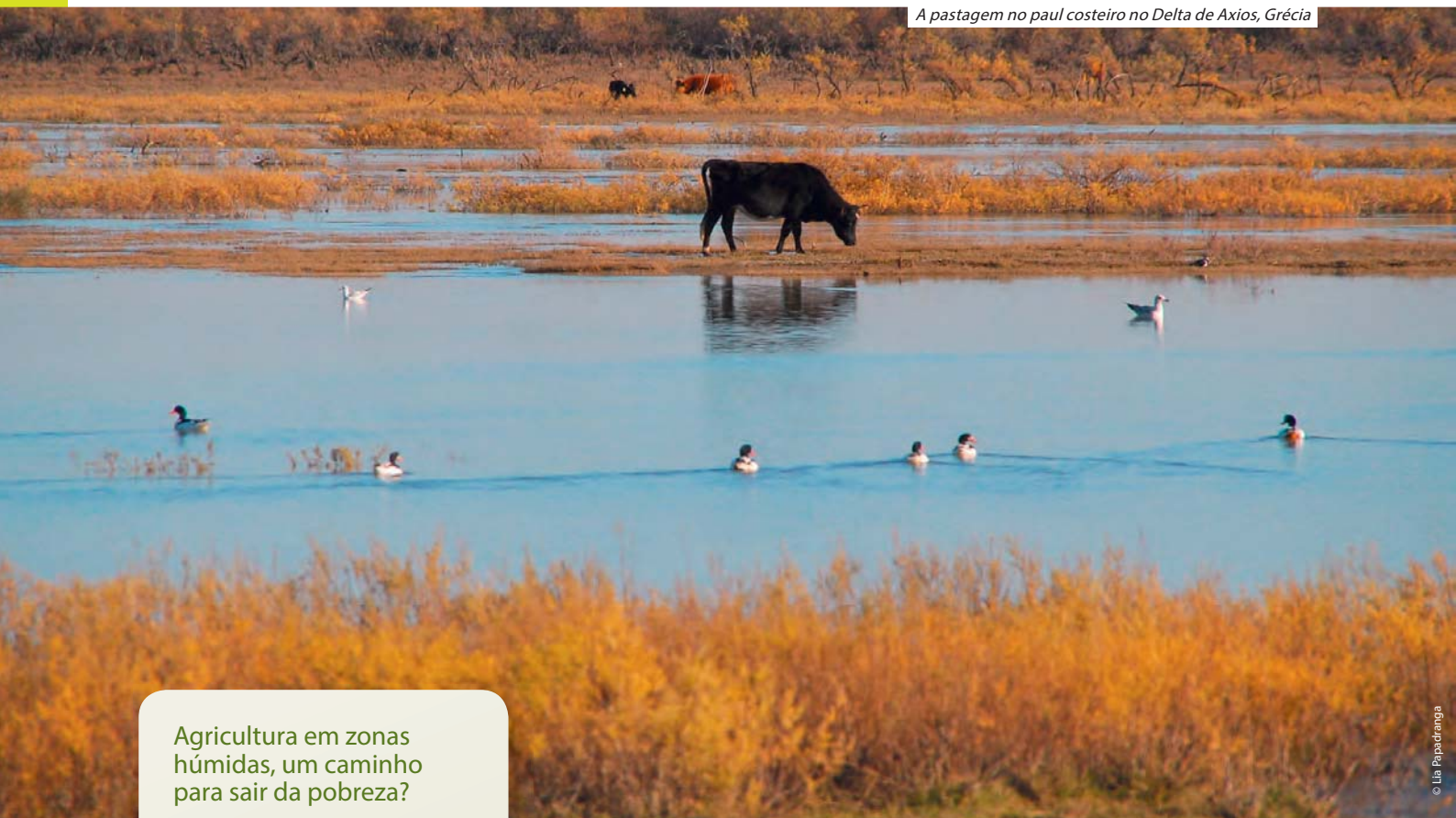
► **Agricultura** "é o esforço intencional de modificação de uma parte da superfície da terra através da plantação de culturas ou criação de animais para sustento próprio ou para benefício económico" (Rubenstein, J.M. 2003). As culturas podem fornecer alimento e outros recursos, como combustível e medicamentos.

Para efeitos desta brochura, esta definição de agricultura considera não apenas a agricultura em terra, mas também a aquacultura interior e costeira. A **aquacultura**, tal como definida pela FAO, compreende a produção de animais (incluindo crustáceos, moluscos e peixes), e de plantas (incluindo algas e macrófitos de água doce).



AGRICULTURA E ZONAS HÚMIDAS: INTERAÇÕES COMPLEXAS EM CONTEXTO COMPLEXO

A pastagem no paul costeiro no Delta de Axios, Grécia



Agricultura em zonas húmidas, um caminho para sair da pobreza?

"Cecilia Pensulo vive no Distrito de Mpika, no norte da Zâmbia, e tem a seu cargo quatro crianças. Ela tinha a noção de que havia muita terra disponível no dambo (zona húmida sazonal) próximo da sua aldeia. Com a ajuda de uma ONG local ela aprendeu que utilizando novos métodos de cultivo esta terra poderia tornar-se produtiva. No seu primeiro ano de cultivo no dambo ela pode cobrir as despesas domésticas e mandar os seus filhos novamente à escola. No seu segundo ano, das abóboras, tomates e compotas que vendeu aos comerciantes dos distritos vizinhos ela conseguiu fazer mais de \$200, uma pequena fortuna segundo os padrões locais."

Fonte: Sampa J. (2008)

Dada a sua importância para o abastecimento de água e na produção de alimentos, as zonas húmidas são um elemento chave para alcançar os objetivos de diminuição da pobreza em todo o mundo. Podem, literalmente, salvar vidas, como no caso dos oásis e poços, especialmente em regiões áridas, os quais garantem a produção de alimentos, água e pasto para o gado na estação seca.

Existem vários exemplos de utilização das zonas húmidas para a agricultura:

► Ecossistemas de zonas húmidas parcialmente convertidos, mas que conservam diversos serviços de ecossistemas, os quais contribuem para a produção agrícola. São exemplos, as pequenas zonas húmidas sazonais africanas (como "dambos", "bas fonds", "inland valleys"), as vastas planícies de inundação onde se pratica agricultura e aquicultura sazonal, os arrozais e as zonas pantanosas costeiras de pastoreio.

► Zonas húmidas que dependem da agricultura para manter as suas características ecológicas, como a ceifa ou o

pastoreio em pastos húmidos. Muitos prados húmidos são importantes para as funções hidrológicas e de suporte de biodiversidade, assim como para a agricultura e a pesca de água doce.

► Zonas húmidas mantidas em estado natural para a produção e a colheita de produtos específicos, como as culturas tradicionais de arroz silvestre nos Estados Unidos da América.

► Sistemas de zonas húmidas construídos ou geridos unicamente para fins agrícolas, os quais podem também ter valores de biodiversidade, como no caso do cultivo de arandos, de

Zonas húmidas e biocombustíveis, amigos ou inimigos?

As culturas destinadas à produção de bioenergia têm aumentado rapidamente desde 2000. Se a tendência atual continuar, prevê-se que a necessidade de terra para a produção de biocombustíveis em 2030 seja de cerca de 35 milhões de hectares, uma área do tamanho de Espanha e França juntas.

Nalgumas regiões do mundo, a produção de biocombustíveis tem tido um impacto significativo nas zonas húmidas relativamente à disponibilidade de terra e de água. Por exemplo, muitas turfeiras tropicais do sudeste asiático (aproximadamente 880 mil hectares no início de 2000) foram drenadas e convertidas para a produção de azeite de palma, o qual se utiliza, entre outras coisas, para a obtenção de biocombustível.

A Resolução da Convenção de Ramsar sobre zonas húmidas e biocombustíveis, de 2008, assinala as crescentes tensões existentes entre as zonas húmidas e a produção de biocombustíveis. Ainda que a produção sustentável de biocombustíveis possa proporcionar lucros adicionais aos agricultores e satisfazer as necessidades energéticas essenciais, a planificação energética nacional e regional deve considerar o seu impacto nos serviços dos ecossistemas das zonas húmidas e encontrar um equilíbrio entre as vantagens e os inconvenientes.



Frutos do óleo de palma prontos para o transporte, Jambi, Indonésia

MENSAGEM CHAVE

As zonas húmidas são uma infraestrutura natural valiosa para a agricultura, ao proporcionarem água de boa qualidade e solos férteis, mas encontram-se em perigo devido à crescente procura de terra e água para a agricultura. Têm vindo a ser progressivamente ameaçadas pelo crescimento demográfico, pelas iniciativas de desenvolvimento a grande escala para combate à pobreza e pelos impactos potenciais das alterações climáticas. As funções e os valores económicos das zonas húmidas devem ser considerados no planeamento das atividades agrícolas para obtenção de alimentos e de outros produtos.

DEFINIÇÃO

As zonas húmidas disponibilizam uma variedade de serviços ecossistémicos que contribuem para o bem-estar humano, como sejam: serviços de aprovisionamento (alimentos, água doce, fibra e combustível); serviços de regulação (saneamento de água e tratamento de resíduos, regulação do clima, retenção de solos e sedimentos, e proteção contra tempestades e inundações); serviços de suporte (formação do solo e ciclo de nutrientes: nitrogénio, fósforo e carbono); e serviços culturais (valores estéticos e espirituais, educação e recreio).

pisciculturas ou de barragens construídas originalmente para irrigação que que constituem habitat para aves aquáticas migradoras e outras espécies.

Muitos ecossistemas de zonas húmidas por todo o mundo têm sido fortemente afetados pelo uso da água para a agricultura: por exemplo, o mar de Aral já perdeu dois terços do seu volume e a sua salinidade aumentou substancialmente devido à utilização de água para rega; a captação de águas subterrâneas para regadio na bacia hidrográfica do rio Guadiana, em Espanha, provocou a seca dos rios e das zonas húmidas que existiam a jusante; a pressão humana e o aumento da temperatura do ar têm levado à secura frequente do rio Amarelo, na China.

As zonas húmidas têm também vindo a sofrer cada vez mais os efeitos das atividades relacionadas com a produção de energia, por exemplo pela necessidade de água e pela conversão de zonas húmidas em larga escala para a produção de biocombustíveis.

“ As zonas húmidas estão a sofrer os impactos da conversão para a produção de biocombustíveis ”

Os efeitos prováveis das alterações climáticas irão agravar as pressões já existentes sobre as zonas húmidas, e flora e fauna associadas, dificultando a sua função de

aprovisionamento de água e alimento. As alterações climáticas irão tornar a precipitação menos previsível em muitas regiões do globo, o que afetará igualmente a agricultura. Isto coloca as zonas húmidas no centro do paradigma “energia-água-alimento-ecossistemas”, onde as zonas húmidas simultaneamente afetam e são afetadas pelas políticas de energia, água e a alimentação. Qual é o desafio? Torna-se necessário promover uma reflexão integrada para gerir as referidas interconexões, o que constitui um desafio atual para muitos países. **n**

IMPACTOS DA AGRICULTURA NAS ZONAS HÚMIDAS

Uma gestão incorreta da atividade agrícola pode ter impactos a vários níveis nas zonas húmidas, podendo alterar as características ecológicas destas áreas e conduzir à perda permanente de benefícios para as populações.



Aquicultura de algas em Zanzibar, Tanzânia

DEFINIÇÕES

Ramsar define as características ecológicas das zonas húmidas como “a combinação das componentes do ecossistema (físicas, químicas e biológicas da zona húmida), processos (alterações ou reações físicas, químicas ou biológicas que ocorram de forma natural na zona húmida) e benefícios/serviços (recebidos pela população através da zona húmida) que caracterizam a zona húmida num determinado momento”.

► **Impactos na quantidade de água:**
As características ecológicas das zonas húmidas podem ser substancialmente alteradas de diversas formas: Pela redução dos caudais, resultante da construção de barragens e da extração de águas superficiais e subterrâneas para irrigação ou outros fins; pelo aumento dos caudais fluviais ou dos níveis de lençóis freáticos, em resultado dos fluxos de retorno de irrigação ou às descargas das barragens; e devido a alterações na frequência e no padrão dos caudais fluviais. Muitas zonas húmidas costeiras dependem dos

nutrientes e dos sedimentos transportados pelos rios para manter as suas características ecológicas.

► **Impactos na qualidade da água:**
As atividades agrícolas intensivas, incluindo a aquacultura intensiva, geram frequentemente maiores quantidades de poluentes - como sejam pesticidas, fertilizantes, antibióticos e desinfestantes - que afetam as características ecológicas das zonas húmidas interiores e costeiras, e têm impactos na saúde humana e na qualidade de água potável proveniente



© Erik Mook/Azore

das zonas húmidas.

► Conversão e perturbação das zonas húmidas:

Entre as atividades agrícolas que podem alterar as funções das zonas húmidas e os ecossistemas destacam-se a drenagem e a conversão de zonas húmidas em terras de cultivo ou para aquacultura, a introdução de espécies invasoras de flora e de fauna, a introdução de vetores de doenças e a alteração dos padrões de reprodução, migração e alimentação da fauna das zonas húmidas. Por exemplo, a expansão acentuada da cria-

ção intensiva de camarão tem contribuído para o desaparecimento de extensas zonas húmidas costeiras em diversos países e a consequente perda dos serviços dos ecossistemas associados como sejam a proteção contra as tempestades costeiras, o pescado e os produtos florestais dos mangais. [n](#)

Conflitos pela terra e água no Delta do Rio Tana.

A população do delta do Tana (cerca de 97 mil pessoas), no Quênia, dependia da água e das pastagens para o gado, cultivava arroz e outras culturas em planícies de inundação e ribeiras fluviais, e fazia uso dos diversos recursos pesqueiros do delta. A crescente procura de vastas extensões de terra para a produção de biocombustíveis e outras culturas comerciais provocou conflitos, uma vez que as pessoas que viviam no delta viram o seu meio de subsistência ameaçado. Recentemente o tribunal superior declarou que devia elaborar-se um plano diretor para o uso repartido dos recursos naturais do delta, com a participação ativa da população local.

FACTOS E NÚMEROS

Água para a agricultura: quanto é que usamos; como é que isso afeta as zonas húmidas? Quais as expectativas para as próximas décadas – teremos água suficiente para abastecer a crescente população mundial?

70%

Percentagem da água superficial e subterrânea que é utilizada para fins agrícolas, maioritariamente para rega. Desta água, uma parte retornará a rios e reservatórios subterrâneos ou irá para a atmosfera através de evapotranspiração (Figura 1).

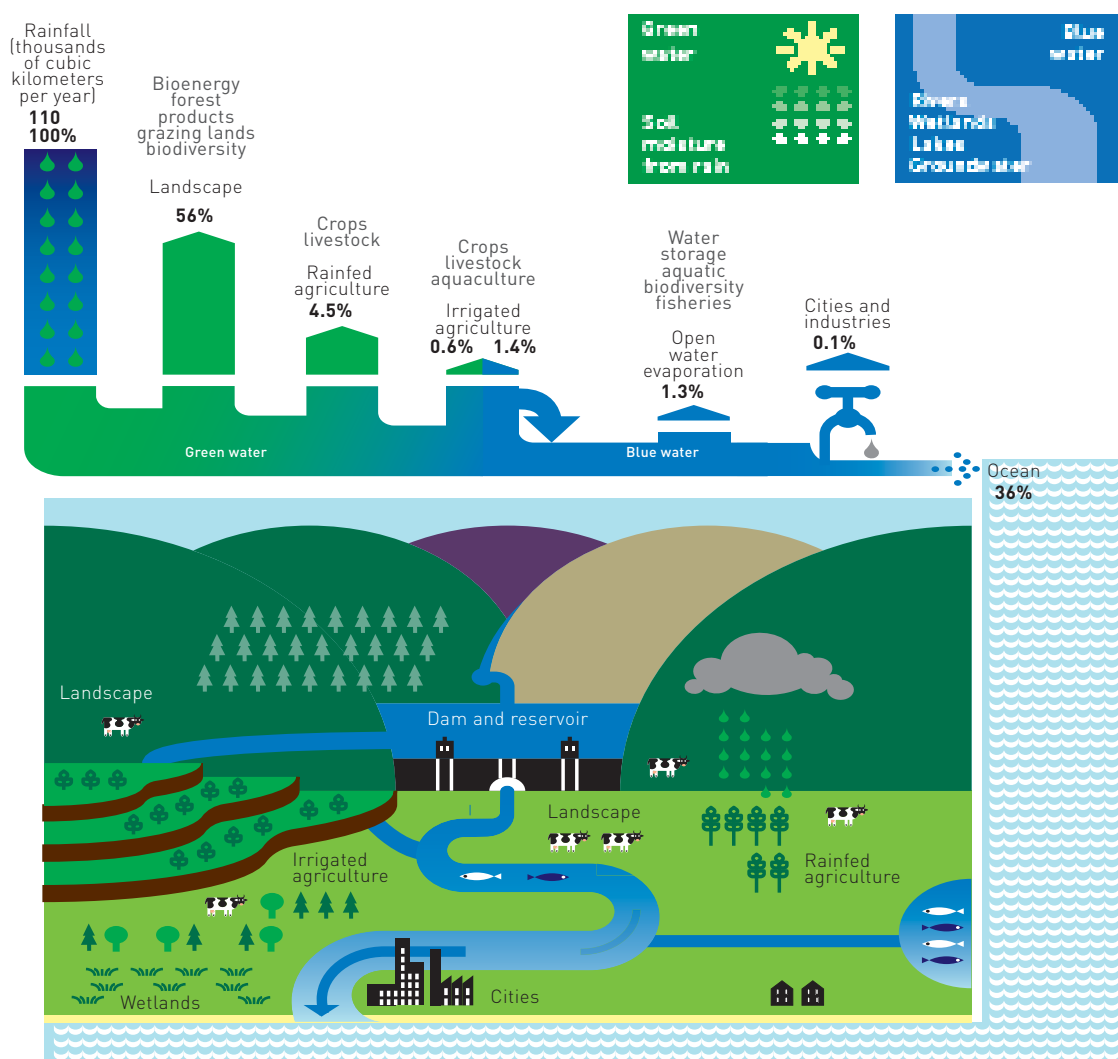
40%

Percentagem aproximada das zonas de regadio que dependem das águas subterrâneas, como fonte principal ou em conjunto com outras fontes de água.

20%

Percentagem estimada das necessidades atuais de água para rega na agricultura; sendo o restante proporcionado pela precipitação. A proporção entre agricultura de sequeiro e de regadio varia muito pelo mundo (Figura 2).

Figura 1: Uso da água na agricultura de sequeiro e regadio



Fonte: Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture (2007)

19%

Estimativa do aumento do consumo mundial de água para fins agrícolas em 2050, compreendendo a agricultura de sequeiro e de regadio, a produção de alimentos, fibra e bioenergia. Grande parte desse aumento corresponderá à procura de água para rega em zonas com escassez de água.

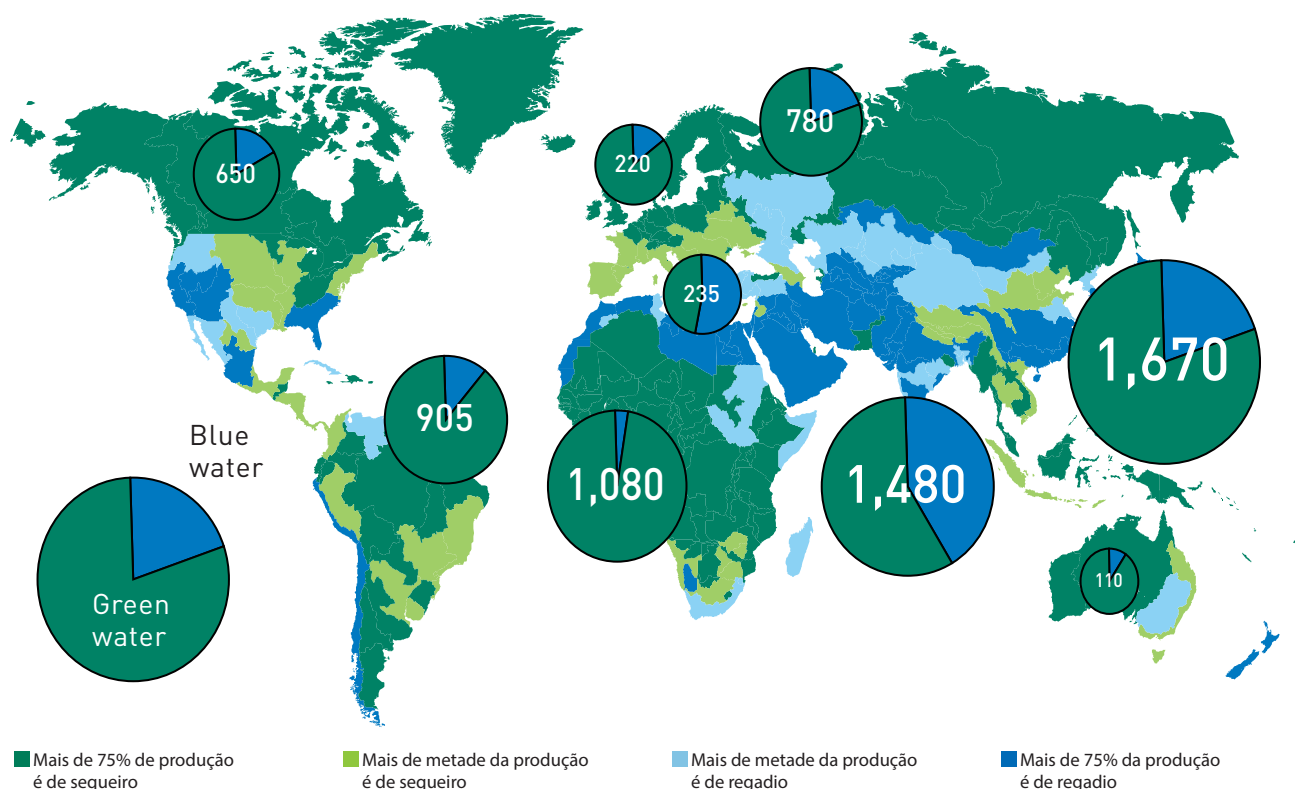
11%

Superfície terrestre utilizada atualmente para a produção de culturas. A produção agrícola praticamente triplicou nos últimos 50 anos, enquanto a área cultivada total apenas cresceu 12%, em resultado de uma agricultura intensiva. As zonas de regadio duplicaram em superfície no mesmo período, representando cerca de 40% do aumento da produção.

6,6%

Crescimento médio anual da produção de pescado de aquacultura destinado à alimentação entre 1970 e 2008. A procura de terra, água e alimento para criação de peixes também está a aumentar, o que aumenta a pressão sobre as zonas húmidas continentais e costeiras.

Figura 2: Balanço entre a agricultura de sequeiro e de regadio à volta do mundo
Total global: 7,130 quilómetros cúbicos (80% de água verde, 20% de água azul)



Nota: Produção refere-se ao valor bruto da produção. Os gráficos mostram o total evapotranspiração das colheitas em quilómetros cúbicos por região.

Fonte: Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture (2007)

MENSAGENS CHAVE

- Em muitas regiões do mundo, a exploração dos recursos hídricos já atingiu o limite sustentável ou tê-lo-á mesmo ultrapassado. A agricultura necessitará no futuro de mais água para alimentar mais pessoas, mas as zonas húmidas precisarão de dispor de água suficiente para manter as suas características ecológicas e os serviços essenciais dos ecossistemas, em particular de zonas húmidas que apoiam a produção agrícola.
- A agricultura necessitará de mais terra no futuro para alimentar mais pessoas, mas a conversão de zonas húmidas para usos agrícolas provocará a perda dos serviços de ecossistemas destas áreas.

AGRICULTURA, ZONAS HÚMIDAS E ÁGUA PROCURANDO O EQUILÍBRIO

O uso racional das zonas húmidas e dos seus serviços ecossistémicos é central nos princípios da Convenção de Ramsar. Mas, o que é o uso racional em contexto agrícola? É a gestão das interações entre agricultura e zonas húmidas de forma a manterem-se os serviços dos ecossistemas essenciais das zonas húmidas e a obter-se um equilíbrio adequado entre os serviços de aprovisionamento, de suporte, de regulação e culturais. A necessidade desse equilíbrio e de reconhecer a importância das zonas húmidas para a agricultura é realçada na Resolução VIII.34 de Ramsar de 2002 “Agricultura, Zonas Húmidas e Gestão dos Recursos Hídricos”.

DEFINIÇÕES

- A filosofia de Ramsar centra-se no conceito de “uso racional”, ou seja, a conservação e o uso sustentável das zonas húmidas e dos seus recursos em benefício da humanidade. Para os cientistas, o uso racional das zonas húmidas define-se como “a manutenção das suas características ecológicas, através da implementação da abordagem ecossistémica, no contexto de desenvolvimento sustentável”.
- Um agroecossistema pode definir-se como “um sistema biológico e de recursos naturais gerido pelo Homem com o objetivo principal de produzir alimentos, bem como outros valores não alimentares e serviços ambientais”.

A agricultura centra-se na gestão e no melhoramento dos serviços dos ecossistemas de aprovisionamento.

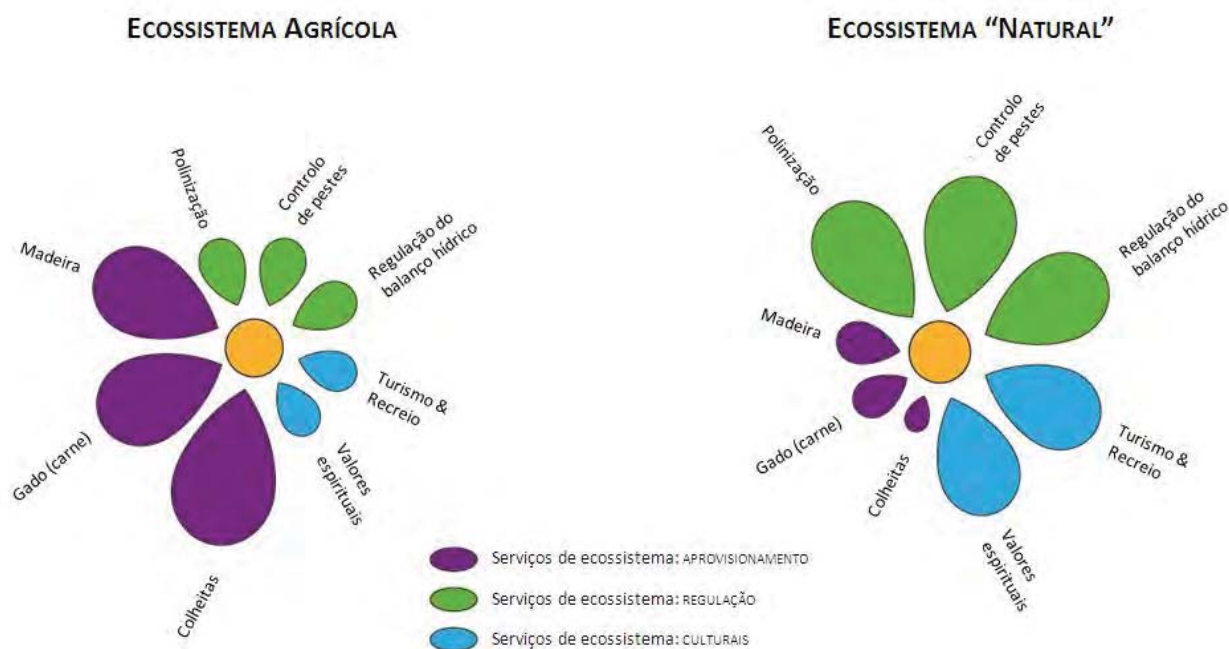
Ainda que possamos incrementar a produção agrícola - aumentando assim os serviços de aprovisionamento - eventualmente recorrendo ao uso de mais fertilizantes para um maior rendimento das culturas em zonas húmidas sazonais ou através da extração de grandes quantidades de água para rega, corremos o risco de alterar as características ecológicas das zonas húmidas de tal forma que se percam os serviços de regulação e de suporte (Figura 3). E isso pode ainda vir a ter como consequência a perda ou a degradação dos diversos serviços de aprovisionamento cuja importância era reconhecida.

As soluções globais são escassas, uma vez que o clima, as zonas húmidas, a agricultura e as comunidades locais variam

muito de uma região para outra. Contudo, a experiência e as observações realizadas em muitas zonas húmidas mostram que é possível encontrar benefícios mútuos para a agricultura e para as zonas húmidas, especialmente quando se põem em prática soluções locais utilizando conhecimentos locais, inseridas em iniciativas de planeamento mais amplas e integradas.

As soluções mais eficazes para esta questão de equilíbrio são aquelas que usam uma combinação de abordagens, incluindo: práticas agrícolas que contribuem para reduzir os impactos sobre as zonas húmidas; o desenvolvimento de agroecossistemas multifuncionais geridos para disponibilizar a maior oferta possível de serviços de ecossistema das zonas húmidas; e a recuperação de zonas húmidas para proporcionar funções e serviços em paisagens agrícolas. [n](#)

Figura 3: : A agricultura aumenta os serviços de aprovisionamento dos ecossistemas geralmente em detrimento de serviços de regulação e culturais.



Fonte: L.J. Gordon et. al. *Agricultural Water management* 97 (2010): 512-519

REDUZIR OS IMPACTOS DA AGRICULTURA NAS ZONAS HÚMIDAS

► Produzir mais por cada gota: Existe ainda lugar para a melhoria da produtividade e da gestão da água, tanto na agricultura de regadio como na de sequeiro. As tecnologias de rega de alta eficiência estão cada vez mais desenvolvidas; as variedades vegetais resistentes à secura reduzem as necessidades de rega; e as culturas mais tolerantes às inundações poderiam reduzir a necessidade de drenar as zonas húmidas. As práticas agrícolas tradicionais de gestão da água podem tornar-se mais eficazes com as tecnologias “smartphone”, que permitem aos agricultores acederem no terreno a dados meteorológicos e agrícolas. A reutilização da água e o uso de águas residuais na agricultura podem contribuir para reduzir a extração de água nas zonas húmidas. O fluxo de retorno de água nas zonas urbanas poderia proporcionar valiosos recursos hídricos para a agricultura, e as zonas húmidas podem proporcionar o tratamento da água antes do seu uso para a agricultura.

Sistemas de produção combinados

Os sistemas de produção combinada são frequentemente pequenas explorações intensivas que, apesar de poderem requerer grande força de trabalho, frequentemente são muito eficientes no uso do solo, da água e dos nutrientes. Nos sistemas de piscicultura em arrozais tradicionais na Ásia, os agricultores utilizam práticas milenares, em que os peixes fornecem fertilizantes para os arrozais e ajudam a controlar as pragas de insetos e ervas daninhas nos campos, enquanto o arroz proporciona sombra e habitat para os peixes. O sistema de arrozais com peixes e patos na China leva esta abordagem ainda mais longe, sendo que, em zonas onde a produção de seda é importante, incluem-se amoreiras nos sistemas de produção combinada de peixes e patos. Os ancestrais Terraços de Arroz de Ifugao, nas Filipinas, garantem uma produção biológica de alimento, uma biodiversidade significativa e uma cultura com dois mil anos.



No Sítio Ramsar de Waza Logoneonde a agricultura tradicional, a produção de gado e a pesca permitem a subsistência das populações locais

► Planificação integrada dos recursos hídricos: Ainda que as grandes barragens continuem a ser uma opção para reduzir a vulnerabilidade dos agricultores às secas e aumentar a produção, o uso de pequenos reservatórios a nível local, como tanques e barragens agrícolas, proporcionam muitos benefícios localmente: por exemplo, os antigos sistemas de rega do Sri Lanka utilizam redes de reservatórios, grandes e pequenos, denominados “tanques”, que frequentemente são repositório de biodiversidade associada às zonas húmidas. Barragens maiores podem ser desenhadas para usos múltiplos como agricultura, energia hidroelétrica, pesca e recreio, e assegurar descargas de água para os ecossiste-

mas que se encontram a jusante.

► A redução dos impactos da agricultura na qualidade da água: Opções como a agricultura sustentada e as práticas de agricultura biológica podem reduzir a carga de poluentes que atinge as zonas húmidas. A gestão integrada de pragas e as intervenções em fases específicas dos seus ciclos de vida podem contribuir para a redução da necessidade de pesticidas. Os sistemas de produção combinada podem aproveitar o estrume do gado para a fertilização das culturas e da aquacultura. Em explorações intensivas pequenas e em sistemas familiares, estas estratégias podem reduzir significativamente os custos de produção n

Soluções de gestão nos Camarões

Nas planícies aluviais de Waza-Logone, nos Camarões, as cheias sazonais sustentavam historicamente uma abundante população de pescadores, de agricultores e de pastores sedentários, os quais dependiam de uma sequência natural previsível de inundações e regressões de cheia. A construção de uma grande barragem a montante, para irrigação do arrozal, provocou uma forte diminuição das inundações a jusante, com a consequente perda de ecossistemas de zonas húmidas e dos meios de subsistência das pessoas que viviam na planície de inundação. Posteriormente negociaram-se e puseram-se em prática soluções alternativas de gestão da água, com o objetivo de restaurar alguns dos padrões de inundação sem deixar de proporcionar água aos arrozais. Os resultados foram muito positivos, com a restituição da produtividade das atividades agropecuárias tradicionais, bem como um aumento das capturas de pescado e da capacidade de carga para a vida selvagem e para o gado. Esta experiência evidencia a importância do reconhecimento dos valores das zonas húmidas para a agricultura no planeamento das infraestruturas hidráulicas para fins agrícolas.

GESTÃO DA TERRA E DA ÁGUA EM BENEFÍCIO DOS AGROSSISTEMAS FUNCIONAIS

A agricultura comercial convencional centrava-se geralmente num serviço único de ecossistema de aprovisionamento ou numa diversidade reduzida de serviços, como a produção de cereais, fibra, pescado, carne ou biocombustíveis. Numa abordagem de agroecossistemas funcionais, os agricultores gerem a terra e a água considerando um conjunto mais amplo de serviços dos ecossistemas. É necessária uma boa compreensão da hidrologia e da ecologia da paisagem da zona húmida para que os sistemas de produção não prestem apenas serviços de aprovisionamento, mas ainda serviços essenciais de regulação, de suporte e culturais. Esta abordagem, que reconhece os valores de todo o leque de serviços dos ecossistemas, também permite aos agricultores compreender onde e como atingir benefícios efetivos. [n](#)

Agricultura urbana

O aumento da produtividade em terras agrícolas situadas fora de zonas húmidas contribui para reduzir a necessidade de converter as zonas húmidas. O crescente interesse pela agricultura urbana como opção viável para disponibilizar alimentos às cidades aumenta a quantidade de terras agricultáveis, evitando também a conversão de zonas húmidas.

As zonas húmidas situadas dentro ou na proximidade de áreas urbanas permitem ainda que os habitantes das cidades pratiquem agricultura e criem gado, o que em muitos casos pode ser um recurso vital para uma população desfavorecida.

Nas Zonas Húmidas do Este de Calcutá (sítio Ramsar na Índia), os efluentes da cidade são tratados e utilizados para piscicultura e agricultura. Estas zonas húmidas proporcionam

cerca de 150 toneladas diárias de produtos hortícolas frescos, assim como cerca de 10,5 mil toneladas anuais de pescado, sustento de cerca de 50 mil pessoas de forma direta e de outras tantas de forma indireta.

Em Freetown (Serra Leoa), os vales baixos e as áreas inundáveis são reservados a uso agrícola para desincentivar a construção. Estes extensos espaços verdes podem armazenar o excesso de água das inundações e permitir a infiltração das águas pluviais.

Em Amã (Jordânia), a agricultura urbana e a exploração florestal estão integradas no Plano de 'Desenvolvimento Limpo' da cidade.

Na Cidade do Cabo, na África do Sul, 450 hectares de zona húmida urbana foi protegida para acolher

REABILITAR AS ZONAS HÚMIDAS DAS PAISAGENS AGRÍCOLAS

Restaurar as funções das zonas húmidas e garantir o armazenamento de água para manutenção das suas características ecológicas podem ser considerados investimentos em infraestruturas naturais para a agricultura. As zonas húmidas em áreas agrícolas podem contribuir para gerir as inundações nas estações húmidas, aumentar a humidade no solo, ampliar o espaço de armazenamento de água para rega na estação seca e assegurar água aos ecossistemas a jusante. [n](#)

Pagar aos agricultores para recuperarem os serviços dos ecossistemas

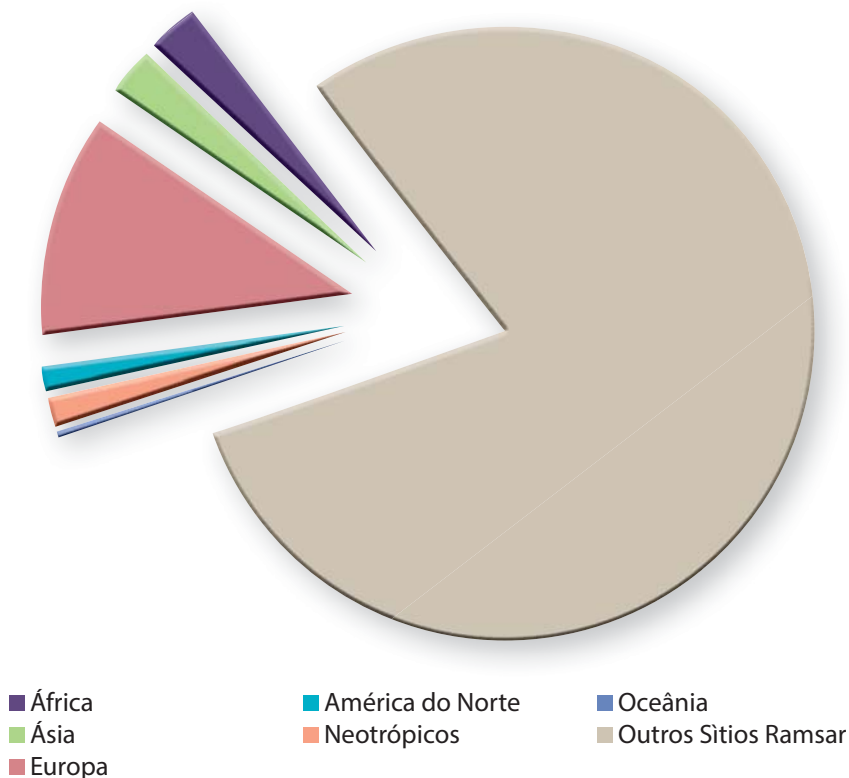
Os serviços dos ecossistemas disponibilizados pelas zonas húmidas também têm um valor económico, por exemplo ao reduzir o caudal no pico das cheias ou manter a qualidade de água potável armazenada. Num número cada vez maior de países, os beneficiários de água a jusante remuneraram os agricultores para que eles assegurem estes serviços. Na bacia hidrográfica do rio Tualatin (Estados Unidos), uma empresa local de abastecimento de água paga aos agricultores para recuperarem a vegetação ribeirinha, a qual ensombra o rio diminuindo a sua temperatura, o que reduz o impacto térmico das descargas de uma central de tratamento de água, ao mesmo tempo que melhora as condições do rio como habitat de salmão. Por sua vez, este procedimento ajuda os agricultores a manterem as suas terras em estado produtivo e a diversificarem as suas fontes de rendimento.



O sítio Ramsar de Srebarna na Bulgária inclui terrenos aráveis, florestas, ilhéus com caniço e um lago de água doce.

SERÃO OS SÍTIOS RAMSAR EXEMPLOS DE AGROSSISTEMAS MULTIFUNCIONAIS?

Figura 4: Sítios Ramsar que incluem zonas húmidas agrícolas



Em agosto de 2013 aproximadamente 20% dos sítios Ramsar incluía um ou mais tipos das seguintes zonas húmidas:

- ▶ Aquacultura;
- ▶ Tanques artificiais artificiais (tanques de quintas ou tanques pequenos);
- ▶ Terras de regadio (incluindo canais de rega e arrozais);
- ▶ Terras agrícolas inundadas sazonalmente.

DEFINIÇÃO

Os Sítios Ramsar são zonas húmidas de importância internacional, designadas pelos países contratantes segundo os critérios estabelecidos pela Convenção de Ramsar.

Saiba mais acerca dos Critérios aqui:
www.ramsar.org/criteria_en/

Existem muitos sítios Ramsar por todo o mundo nos quais a produção agrícola é importante tanto para manter as características ecológicas da zona húmida como para o seu uso sustentável (Figura 4). Muitos sítios Ramsar artificiais construídos expressamente para agricultura ou aquacultura também possuem valores relevantes de biodiversidade e culturais.

Contudo, os sítios Ramsar não estão imunes às ameaças decorrentes de atividades agrícolas, praticadas dentro ou fora dos seus limites. Um estudo realizado em 2006 mostrou que mais de 78% dos sítios Ramsar apoiavam as atividades agrícolas, não obstante, para mais de metade desses sítios, essas mesmas atividades serem catalogadas como uma ameaça. [n](#)



Suporte para a vida selvagem: os lagos artificiais do Sítio Ramsar de Tata, Hungria



Campos de arroz organicamente agricultados no sítio Ramsar de Kabukuri-numa, Japão

OS SÍTIOS RAMSAR E A AGRICULTURA: UM MUNDO DE DIVERSIDADE

► Os arrozais de Kabukuri-numa, no Japão, são cultivados com métodos orgânicos e geridos para atrair as aves aquáticas invernantes. No inverno, depois da colheita, os arrozais são mantidos inundados para que as aves silvestres possam lá invernar. Por sua vez, os excrementos das aves constituem um fertilizante natural, que enriquece o solo para a cultura seguinte de arroz silvestre, controlando ainda as ervas daninhas e as pragas.

► Os pântanos de Cotentin e Bessin, em França, são inundados no inverno, proporcionando um vasto habitat para peixes e aves aquáticas. Na primavera, quando os pântanos secam, os agricultores locais libertam o gado nos seus pastos enriquecidos. As zonas mais elevadas envolvidas são utilizadas para a produção de feno, uma prática ganadeira sustentável que, apesar de desenvolvida na Idade Média, se adapta às necessidades da agricultura moderna.

► O oásis de Ouled Said, na Argélia, é uma zona húmida artificial rara situada num vale ("wadi") fóssil, onde se construiu um sistema de rega tradicional ("fougara") para captação e distribuição de águas subterrâneas. A água, conduzida através de pequenos canais segundo uma tradição comunitária ancestral, é repartida equitativamente por jardins individuais para cultivo de palmeiras, cereais e frutos. Esta zona húmida também é importante para aves migradoras e alberga importantes vestígios arqueológicos de fortificações ("ksars") do século XIV.

► No pântano de Hawizeh (Haur Al-

Hawizeh), no Iraque, desde há mais de 5 mil anos que as tribos indígenas dos pântanos, os Madan, praticam agricultura tradicional nas zonas húmidas da Mesopotâmia, colheita de juncos, cultivo de cereais, pastoreio de grandes rebanhos, pesca e caça.

► A Área de Proteção de Flora e Fauna de Cuatrociénegas, no deserto de Coahuila, no México, é uma zona húmida complexa constituída por cursos de água, pântanos e lagos, onde o esforço de conservação local se tem compatibilizado com a utilização da água para a agricultura. Através desta cooperação introduziram-se novas culturas como uma planta suculenta, o "nopal", que veio substituir as culturas tradicionais mais exigentes em água. Este procedimento conduziu a maiores benefícios para os agricultores e à redução das necessidades hídricas da zona húmida.

► No lago da Cocha, na Colômbia, as famílias camponesas abandonaram práticas como a produção de carvão vegetal, em benefício de atividades mais sustentáveis. O uso de agroquímicos diminuiu e novas técnicas de produção ecológicas como a compostagem, a rotatividade de culturas e a criação de minhocas reduziu a degradação do solo n

Saco de arroz orgânico dos campos inundados de Kabukuri-numa



A agricultura tradicional é praticada Marsh Arabs nos pântanos da Mesopotâmia



Zonas húmidas inundadas no Sítio Ramsar de Cotentin e Bessin, França



Nopal, um vegetal com origem no figo da Índia substituiu culturas altamente exigentes em água no sítio Ramsar de Cuatrociénegas

MENSAGENS CHAVE

► Melhorar a produtividade agrícola relativamente à terra e à água pode contribuir para reduzir a quantidade de água que se extrai das zonas húmidas e desincentivar a conversão destas áreas para a agricultura.

► A intensificação das atividades agrícolas pode melhorar a eficiência, assim como a adoção de novas tecnologias pelos agricultores ou a reintrodução de práticas tradicionais apoiadas na tecnologia atual.

► A gestão da terra e da água em agroecossistemas multifuncionais promove a diversidade, e contribui para a resiliência dos meios de subsistência e para manter um equilíbrio entre os serviços dos ecossistemas das zonas húmidas de armazenamento, de regulação, de suporte e culturais.

RAMSAR, FAO E IWMI

O Ano Internacional da Agricultura Familiar (2014), das Nações Unidas, coordenado pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), constitui uma oportunidade para destacar o papel fundamental das zonas húmidas como infraestrutura natural de apoio à agricultura. Muitos Sítios Ramsar prestam apoio à agricultura, beneficiando famílias e lugares. Ao longo do tempo, a Convenção de Ramsar tem vindo a reunir um manancial de informação sobre as interdependências entre a agricultura e as zonas húmidas (www.ramsar.org).

A FAO, colaboradora desde há longa data do Grupo de Avaliação Científica e Técnica da Convenção de Ramsar, tem como atribuição melhorar a alimentação, aumentar a produtividade agrícola, incrementar o nível de vida das populações rurais e contribuir para o crescimento económico mundial (www.fao.org).

O Instituto Internacional de Gestão da Água (IWMI) é uma das cinco organizações associadas da Convenção de Ramsar. O IWMI pretende melhorar a gestão dos recursos da terra e da água em benefício dos alimentos, dos meios

© Pongjiricu

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Foi utilizada bibliografia de referência para a elaboração destes textos. Referências bibliográficas genéricas da relação entre zonas húmidas e agricultura são dadas abaixo. As fontes de informação específicas utilizadas em cada secção estão disponíveis em:
www.ramsar.org/WWD2014-resources/

- ▶ Boelee, E. (ed) 2011. Ecosystems for water and food security. Nairobi: United Nations Environment Programme. Colombo: International Water Management Institute.
- ▶ FAO (2011). The state of the world's land and water resources for food and agriculture: managing systems at risk. Rome.
www.fao.org/nr/solaw/en/
- ▶ FAO (2013). FAO Statistical Yearbook: World food and agriculture.
www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e00.htm
- ▶ Gordon, Finlayson & Falkenmark (2010). Managing water in agriculture for food production and other ecosystem services. *Agricultural Water Management* 97(4): 512-519.
- ▶ Hirji, R. and Davis, R. (2009). Environmental flows in water resources policies, plans and projects: findings and recommendations. World Bank, Washington DC.
- ▶ McCartney, M.; Rebelo, L-M.; Senaratna Sellamuttu, S.; de Silva, S. 2010. Wetlands, agriculture and poverty reduction. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute.
www.iwmi.cgiar.org/Publications/IWMI_Research_Reports/PDF/PUB137/RR137.pdf
- ▶ Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.
www.unep.org/maweb/documents/document.358.aspx.pdf
- ▶ Russi, D., ten Brink, P., Farmer, A., Badura, T., Coates, D., Förster, J., Kumar, R. and Davidson, N. (2013). The Economics of ecosystems and biodiversity (TEEB) for water and wetlands. IEEP, London and Brussels; Ramsar Secretariat, Gland.
www.ramsar.org/TEEB-report/
- ▶ Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture (2007). Water for food, water for life: a comprehensive assessment of water management in agriculture (Summary for decision makers). London: Earthscan, and Colombo: IWMI.
www.iwmi.cgiar.org/Assessment/

- ▶ Wood, A. and van Halsema, G. (2008). Scoping agriculture-wetland interactions: towards a sustainable multiple-response strategy. FAO Water Report No. 33, Rome.
[ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0314e/i0314e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0314e/i0314e.pdf)
- ▶ World Bank (2005). Shaping the future of water for agriculture: a sourcebook for investment in agricultural water management. Washington DC.
- ▶ UNESCO-WWAP (2012). World Water Development Report 4: Managing water under uncertainty and risk.
www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/
- ▶ UNESCO-WWAP (2009). World Water Development Report 3: Water in a changing world.
www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr3-2009/

DOCUMENTOS RAMSAR: www.ramsar.org

- ▶ Resolution VIII.34 Agriculture, wetlands and water resource management (2002).
- ▶ Resolution X.25 Wetlands and "biofuels" (2008).
- ▶ Resolution X.31 Enhancing biodiversity in rice paddies as wetland systems (2008).
- ▶ Resolution XI.11 Principles for the planning and management of urban and peri-urban wetlands (2012).
- ▶ Briefing Note 2: Wetlands and water storage: current and future trends and issues (2012).
- ▶ Briefing Note 4: The benefits of wetland restoration (2012).
- ▶ Handbook 9: Integrating wetland conservation and wise use into river basin management. 4th ed. (2010).
- ▶ Handbook 10: Guidelines for the allocation and management of water for maintaining the ecological functions of wetlands. 4th ed. (2010).
- ▶ Handbook 11: Managing groundwater to maintain wetland ecological character. 4th ed. (2010).
- ▶ Ramsar Technical Report 7: Ramsar wetland disease manual: Guidelines for assessment, monitoring and management of animal disease in wetlands (2012).
- ▶ Ramsar Technical Report 9: Determination and implementation of environmental water requirements for estuaries (2012).



© Gary Shackelford



The Ramsar Convention on Wetlands
Rue Mauverney 28
CH-1196 Gland, Switzerland
Tel: +41 22 999 0170 – Fax: +41 22 999 0169
Email: ramsar@ramsar.org
www.ramsar.org
www.facebook.com/RamsarConventionOnWetlands
twitter: @RamsarConv



FAO – Food and Agriculture Organization
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy
Tel: +39 06 57051 – Fax: +39 06 570 53152
Email: FAO-HQ@fao.org
www.fao.org
www.facebook.com/UNFAO
twitter: @faonews; @faoknowledge



IWMI - International Water Management Institute
P. O. Box 2075, Colombo, Sri Lanka.
127, Sunil Mawatha, Pelawatte, Battaramulla, Sri Lanka
Tel: +94 11 2784080 – Fax: +94 11 2786854
Email: iwmi@cgiar.org
www.iwmi.org
www.facebook.com/IWMIonFB
twitter: @IWMI_Water_News

