

A ÁGUA NOS AÇORES



Governo dos Açores

SECRETARIA REGIONAL DA AGRICULTURA E AMBIENTE

Direção Regional do Ambiente

Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território



ÍNDICE

Introdução	2
1. Água	3
A molécula da água.....	4
Estados físicos da água.....	4
A água no Planeta	5
A água e os seres vivos.....	6
Gestão e distribuição de água potável	8
2. Ciclo hidrológico	10
3. Alterações climáticas	12
4. Recursos hídricos	16
Águas superficiais	17
Águas subterrâneas	20
5. Instrumentos legais	22
6. Planeamento	24
7. Utilizadores da água	25
8. Monitorização da água	26
Rede de monitorização da qualidade	26
Rede de monitorização da quantidade	28
9. Poluição dos recursos hídricos	30
10. Reabilitação dos sistemas hídricos	34
11. Limpeza de cursos de água	36
12. Sistema de informação sobre a água	38
Curiosidades...	40
Bibliografia	42
Sites consultados	43



INTRODUÇÃO

A publicação sobre a água surgiu da necessidade de existir um compêndio que reúna a informação básica relativa a esta temática, de fácil consulta e linguagem acessível.

O recurso água encontra-se sujeito a uma pressão crescente, por via da contínua procura de quantidades suficientes de água em boa qualidade para fins múltiplos, e da degradação dos ecossistemas aquáticos, terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos meios hídricos. Os Açores não são exceção justificando uma proteção e gestão integrada no domínio dos recursos hídricos regionais.

Com esta publicação pretende-se despertar a consciência para a problemática de carência de água e riscos ambientais associados, bem como sensibilizar e promover atitudes sustentáveis necessárias para minimização de impactes ao nível da qualidade da água e de degradação dos meios hídricos.

1. ÁGUA

A água é um recurso fundamental para a existência da vida. Foi na água que a vida começou, e é difícil imaginar a existência de qualquer forma de vida na ausência deste recurso vital.

A abundância e distribuição da água no nosso planeta influencia a nossa história, cultura, e formas de viver.



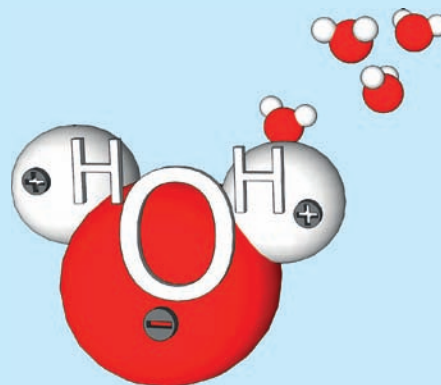
No mundo atual a água assume uma elevada importância estratégica dada a progressiva escassez de água potável, face às necessidades crescentes da sua utilização.

A água, de um recurso natural abundante e barato, tornou-se num bem caro e muito precioso para a nossa sobrevivência.

Esta constatação levou ao acender do debate em torno da necessidade de conservar e gerir racionalmente este recurso, bem como de proteger os ecossistemas associados, num contexto de crescente carência, uma vez que o ambiente com água muda a paisagem de tudo!

A MOLÉCULA DA ÁGUA

A água é uma substância química cujas moléculas são formadas por dois átomos de hidrogénio (H) covalentemente ligados a um átomo de oxigénio (O), sendo a sua fórmula química expressa por H_2O .



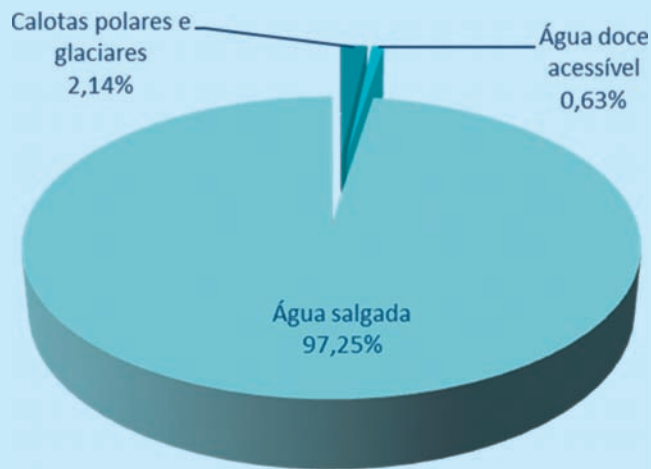
ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA

A variação da temperatura no planeta permite a ocorrência da água em três estados físicos principais: líquido, sólido e gasoso, alternando-se de forma cíclica.



A ÁGUA NO PLANETA

Cerca de 97,2% da água do nosso planeta está presente nos oceanos e mares, na forma de água salgada, sendo cerca de 2,8% de água doce. Todavia, desta pequena percentagem, a sua maioria está retida nos glaciares e calotas polares. Apenas cerca de 0,63% de toda a água está disponível para o consumo humano, sendo encontrada na forma de rios, lagos e águas subterrâneas.

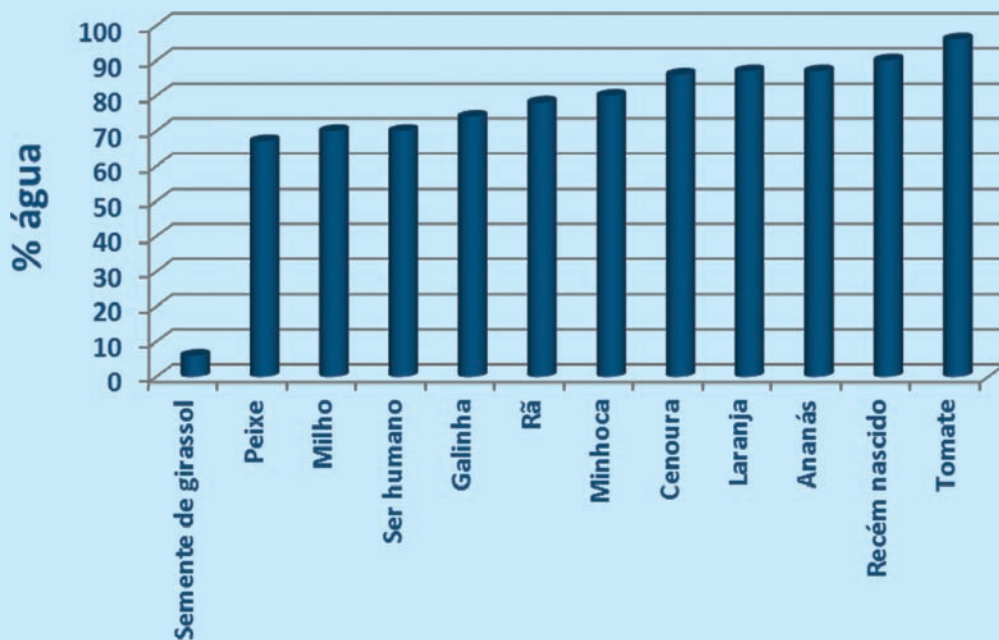


RESERVATÓRIO	VOLUME (KM³)	[%]
Oceanos	1.320.305.000	97,24
Glaciares e calotas polares	29.155.000	2,14
Águas subterrâneas	8.330.000	0,61
Lagos	124.950	0,009
Mares	104.125	0,008
Humidade de solo	66.640	0,005
Atmosfera	12.911	0,001
Rios	1.250	0,0001
TOTAL		100

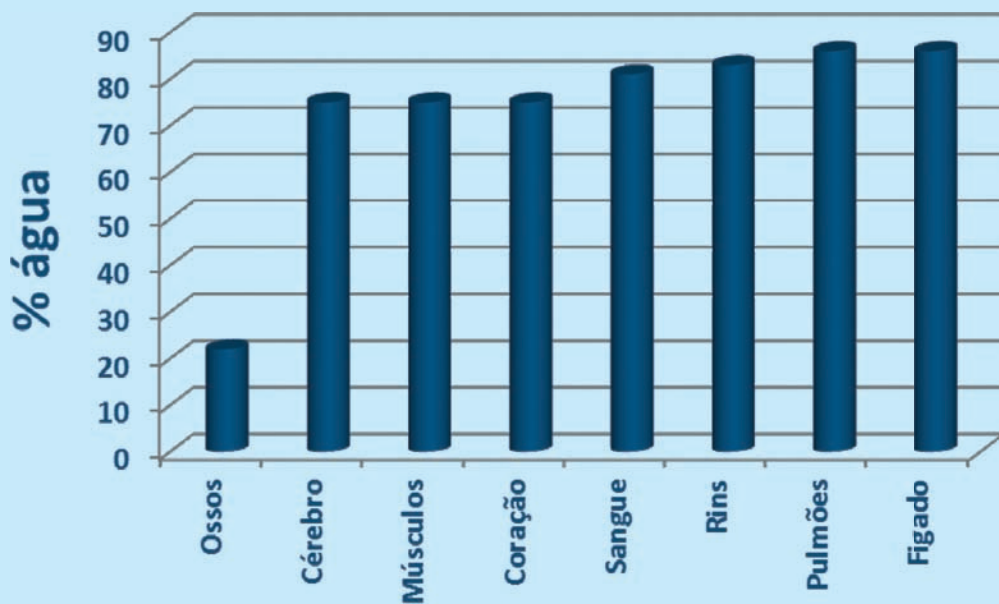
A ÁGUA E OS SERES VIVOS

A água é indispensável à vida de todos os organismos, pois desempenha diversas funções essenciais: transporta substâncias indispensáveis à vida, mantém as células com o tamanho e forma adequados, faz parte de todos os líquidos orgânicos (como sangue, urina, suor); regula a temperatura do corpo.

No gráfico que se segue encontram-se alguns exemplos da percentagem de água em alguns organismos vivos.



No caso do Homem em fase adulta, as necessidades diárias de água situam-se entre os 2 e 4 litros, que podem não só ser bebidos, mas ingeridos através dos alimentos. No corpo humano, a quantidade de água representa, em média, cerca de 70% do seu peso. O sangue é composto por 80% de água, os ossos por 20% e no cérebro essa percentagem sobe surpreendentemente para os 70%.

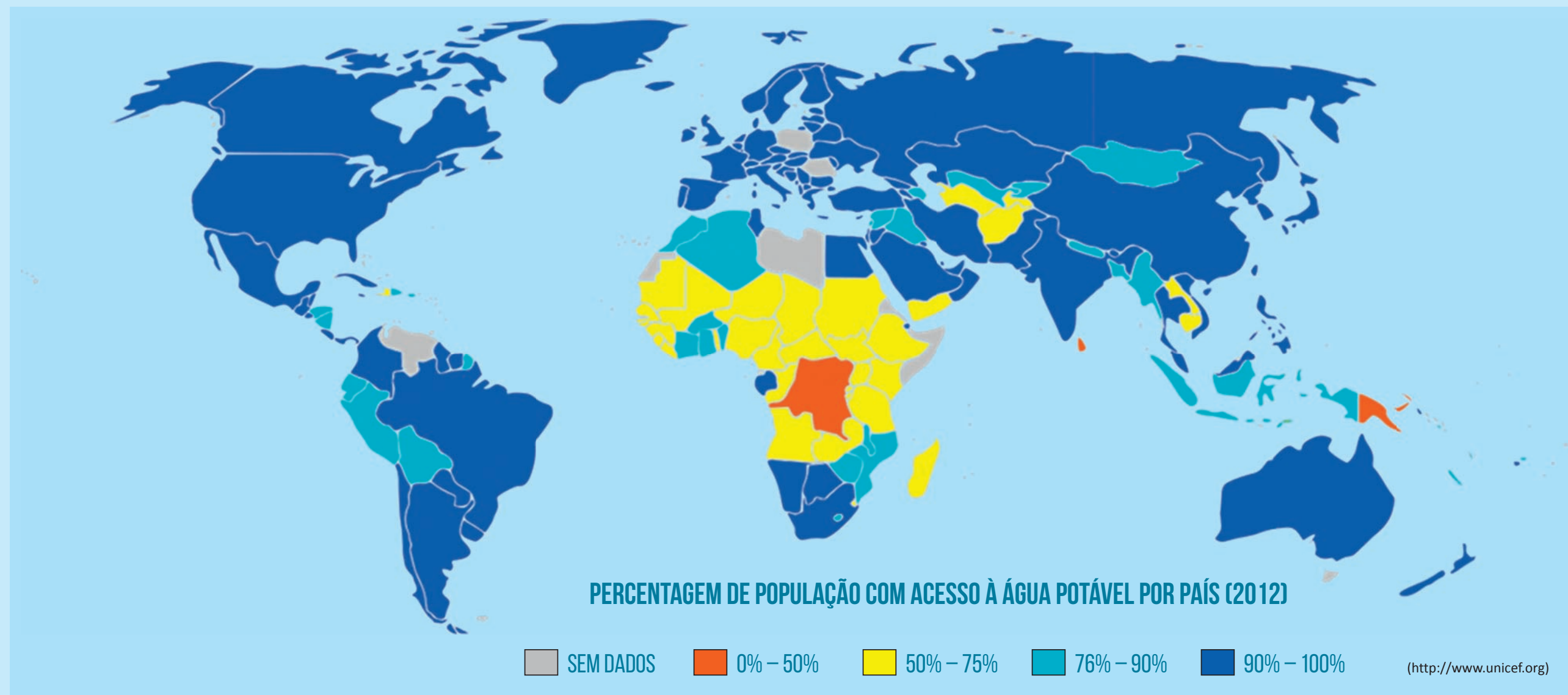


GESTÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

O consumo de água no mundo durante o último século aumentou seis vezes, enquanto que a população mundial cresceu quatro vezes, sendo as principais causas a industrialização e a mudança no estilo de vida humano.

Contudo, mais de 750 milhões de pessoas em todo o mundo (situação de referência de 2012) ainda consomem água sem qualquer tipo de tratamento.







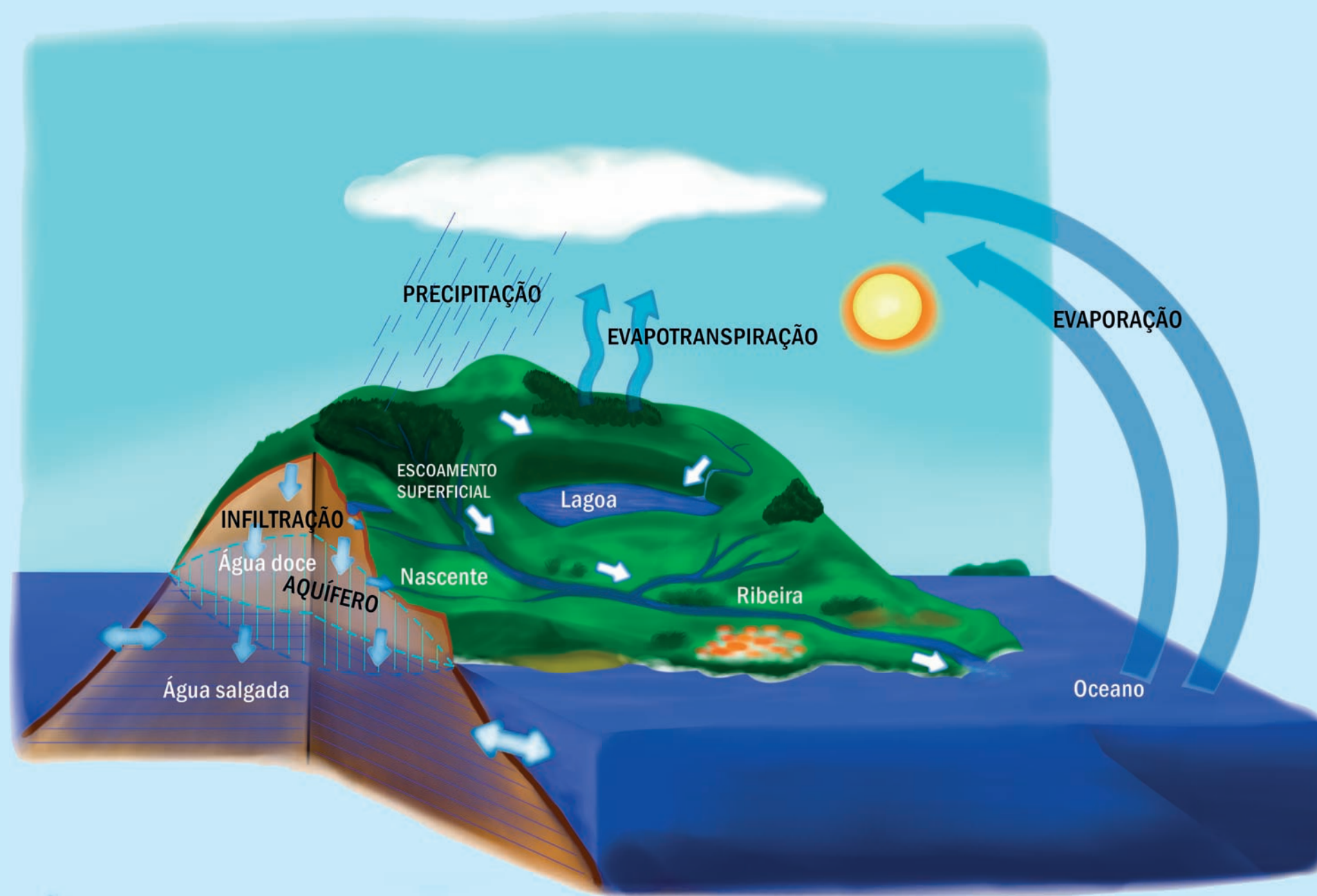
2. CICLO HIDROLÓGICO

A água na Terra distribui-se pelos oceanos, continentes e atmosfera, entre os quais circula continuamente, ocorrendo nos três estados físicos da matéria (líquido, sólido e gasoso). A este movimento, que resulta da ação da energia calorífica do Sol e da atração da gravidade terrestre, chama-se **ciclo da água ou ciclo hidrológico**.

Apesar da água ter um comportamento cíclico, ao longo dos anos tem sofrido alterações significativas pela ação do Homem, tornando-se num recurso esgotável.

No Arquipélago dos Açores, a precipitação é abundante e, normalmente, regular ao longo do ano, a temperatura é amena, elevados índices de humidade do ar, taxas de insolação pouco elevadas, regime de ventos vigorosos que rondam o arquipélago acompanhando o evoluir dos padrões de circulação atmosférica à escala da bacia do Atlântico Norte.

No entanto, nos Açores a atividade humana já exerce um impacto significativo na hidrologia de superfície e, consequentemente, sobre as restantes variáveis do ciclo hidrológico.





3. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

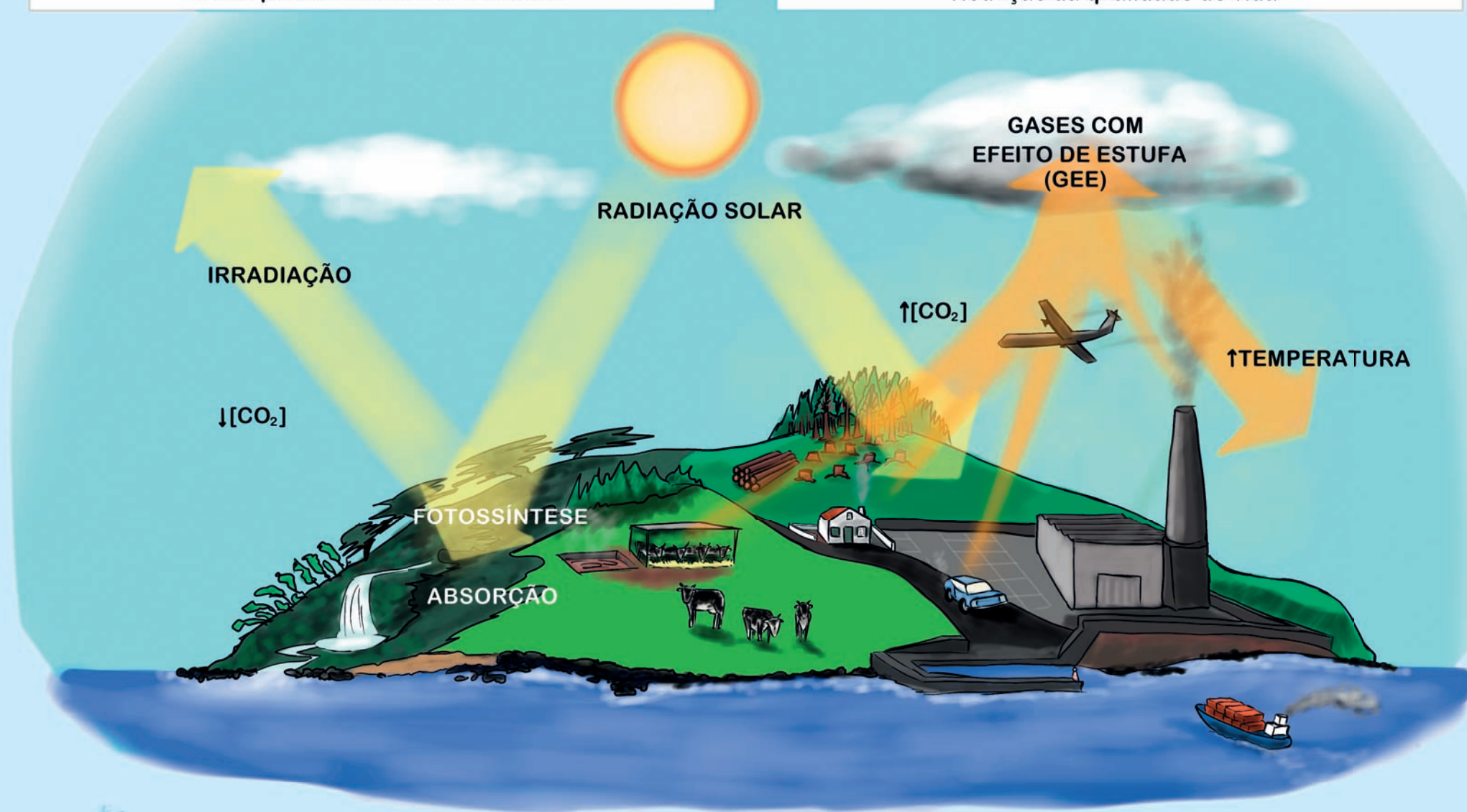
As alterações do clima são acontecimentos naturais que ocorrem desde sempre. Contudo, durante o último século as alterações registadas têm sido mais pronunciadas do que em qualquer período registado até ao momento.

Uma das conclusões do relatório do IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) de 1995 indica que estas alterações são resultado de intensas intervenções humanas sobre o meio natural com repercussões no clima e que se refletem a uma escala regional e global.

Este organismo prevê que as temperaturas médias globais aumentem entre 1 e 3,5°C até 2100 e que o nível médio das águas do mar aumente entre 15 e 95 cm.

Equilíbrio climático
Equilíbrio dos ecossistemas
Maior produtividade e diversidade

Fenómenos climáticos extremos
Subida do nível médio das águas do mar
Redução da qualidade de vida





A ÁGUA NOS AÇORES

A vulnerabilidade das regiões insulares, como é o caso das ilhas dos Açores, às alterações climáticas é elevada, particularmente no que se refere aos mecanismos climáticos que determinam a hidrologia das ilhas, sector de importância vital e transversal a toda a sociedade, economia e ecossistemas insulares, atendendo ao facto de ser o clima a única fonte natural de água doce, condicionar os mecanismos relacionados com o seu retorno à atmosfera, regular em larga medida as disponibilidades hídricas do solo, bem como a forma como a água escoar em superfície ou se infiltra em profundidade contribuindo para as suas reservas.

O incremento da virulência dos episódios meteorológicos extremos, designadamente a ocorrência de períodos prolongados de seca ou a concentração dos fenómenos da precipitação, terá implicações nas reservas hídricas, nos processos de escoamento e nos riscos associados à ocorrência de cheias e de movimentos de massa dos solos.

Por outro lado, a subida do nível do mar, também ela consequência do clima e da sua evolução futura, constituindo uma pressão circundante aos territórios insulares, revela-se como uma séria ameaça aos recursos, ecossistemas e infraestruturas costeiras, bem como às populações e territórios mais periféricos.

Outros fatores de igual relevância, designadamente os relacionados com a alteração dos regimes sazonais das temperaturas, da precipitação e do aumento da concentração do CO atmosférico, terão implicações nos mecanismos biológicos, designadamente através da alteração dos ciclos fenológicos e acidificação oceânica, com implicações previsíveis nos ecossistemas e na produtividade dos recursos em terra e no mar.



Nos Açores, uma estratégia regional de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, adequada às vulnerabilidades associadas a este fenómeno, é de elevada importância na medida que estas alterações irão afetar as forças motrizes base do ciclo hidrológico e, assim, terão impactes significativos ao nível dos recursos disponíveis e, consequentemente, comprometer os diversos usos.

4. RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos compreendem as águas e abrangem os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

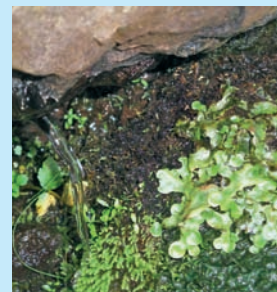
Os recursos hídricos dos Açores caracterizam-se pela existência de:

➔ Águas superficiais, constituídos por:

- Cursos de água maioritariamente de caudal não permanentes e de regime torrencial
- Lagoas naturais
- Águas de transição
- Águas costeiras
- Lagoas artificiais

➔ Águas subterrâneas, em que fazem parte:

- Aquíferos
- Nascentes
- Furos de Captação



ÁGUAS SUPERFICIAIS

Define-se por leito de águas superficiais o terreno coberto pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades.

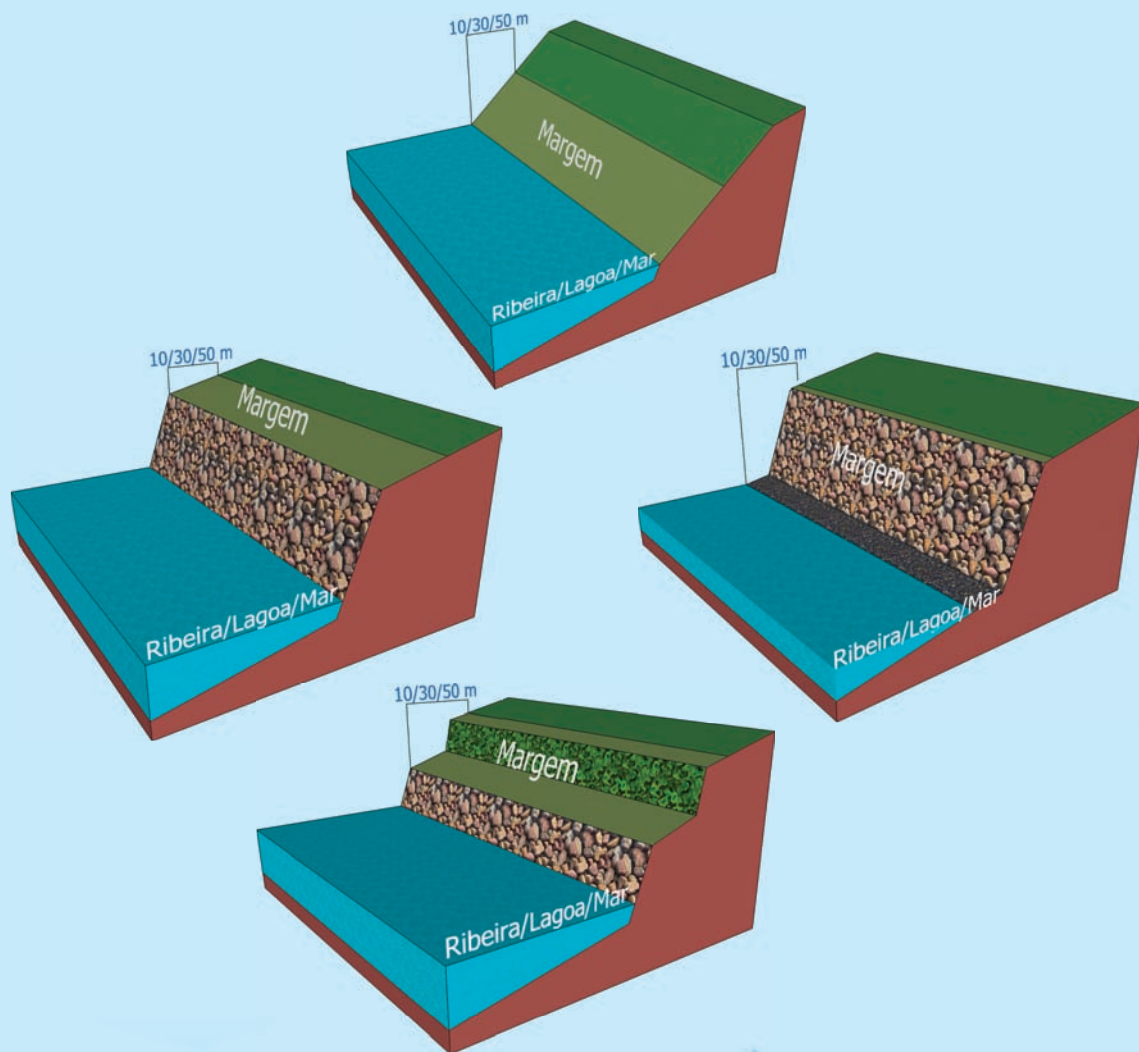
O leito é limitado pela “linha que corresponde à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais”.

O leito das águas do mar, bem como das demais águas sujeitas à influência das marés, é limitado pela linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais.

A “margem” é a faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas com largura legalmente estabelecida, designadamente:

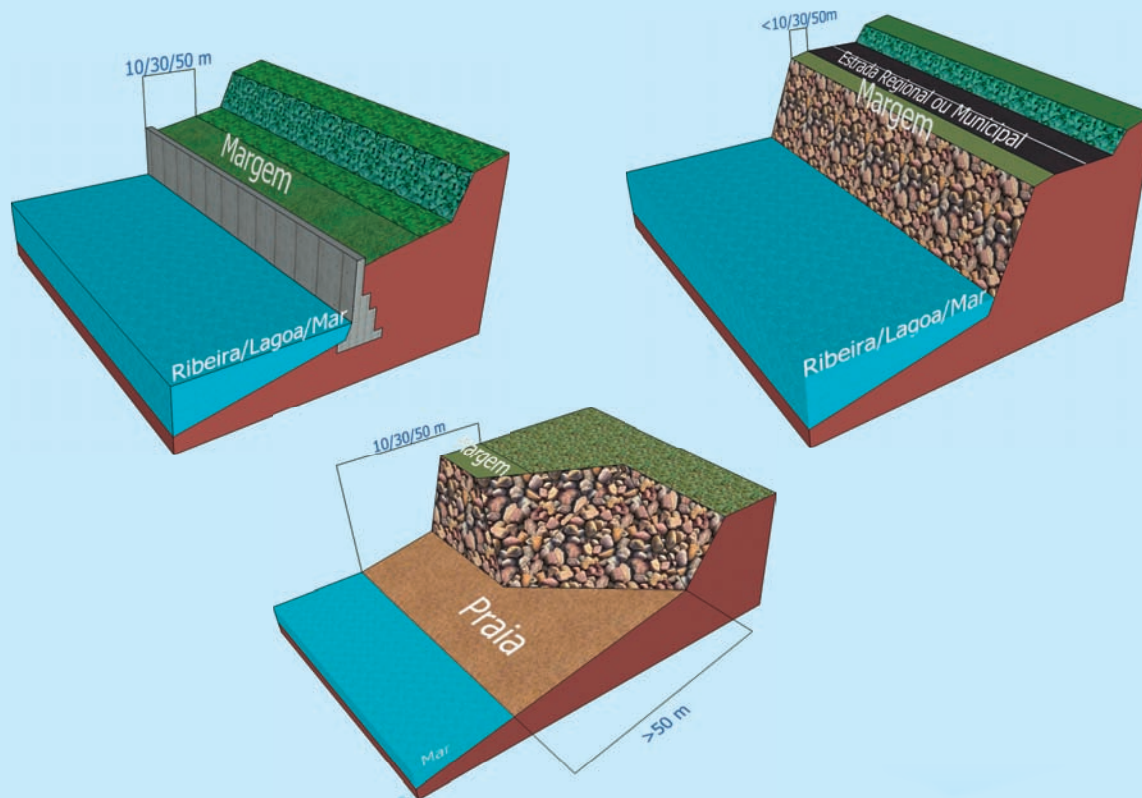
- 10 metros para as águas não navegáveis nem flutuáveis, como são o caso das ribeiras e grotas dos Açores;
- 30 metros para as águas navegáveis ou flutuáveis; e
- 50 metros para as águas do mar.

COMO MEDIR A MARGEM DOS RECURSOS HÍDRICOS



CASOS EXCECIONAIS DE MEDIÇÃO DE MARGEM DOS RECURSOS HÍDRICOS

Quando tiver natureza de praia em extensão superior às acima indicadas, a margem estende-se até onde o terreno apresentar tal natureza. Nas Regiões Autónomas, se a margem atingir uma estrada regional ou municipal existente, a sua largura só se estende até essa via.

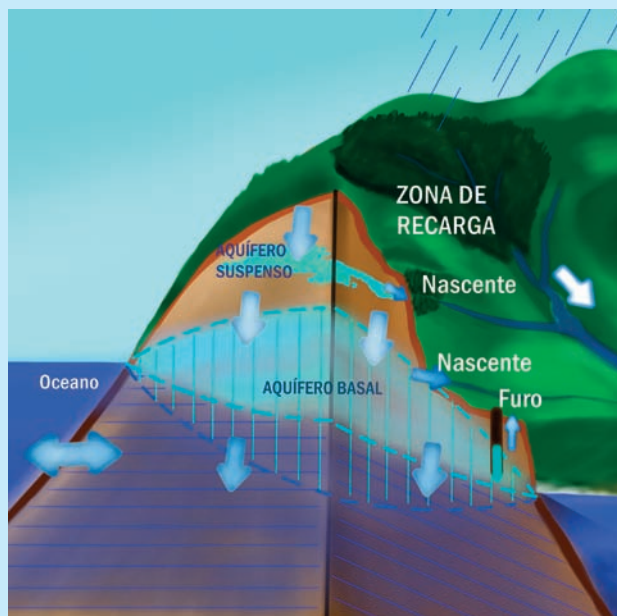


ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Em termos geológicos, considera-se água subterrânea toda a água existente nos espaços vazios que constituem formações geológicas designados por aquíferos. Estes são rochas porosas e permeáveis, capazes de reter e fazer circular água e de cedê-la naturalmente a partir de nascentes, ou a partir da execução de furos de captação de água.

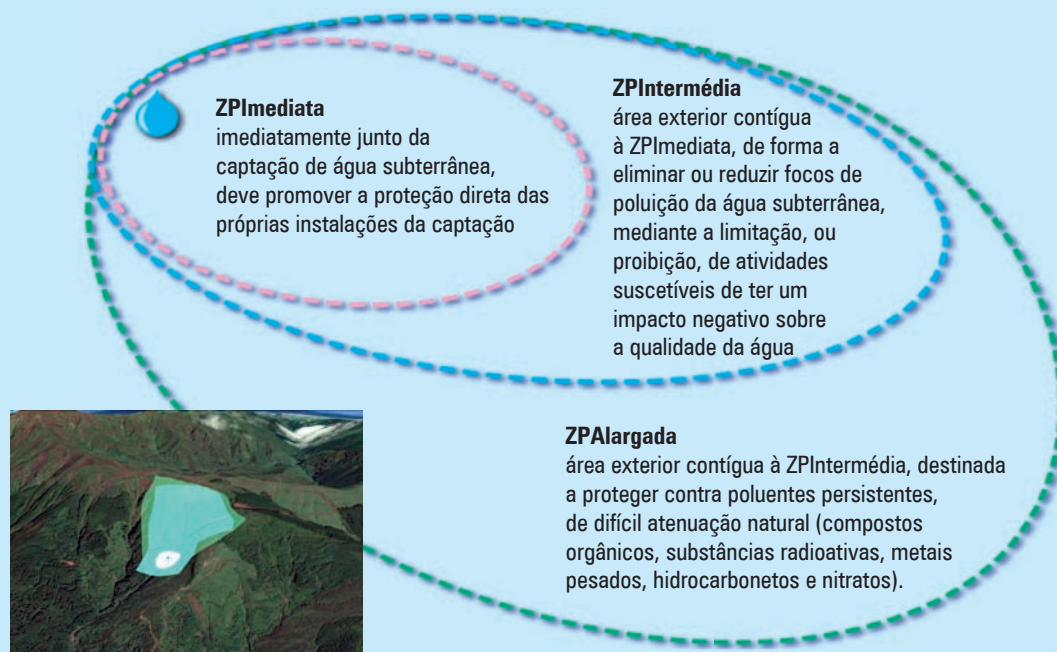
Nos Açores, as águas subterrâneas constituem a principal origem de água de abastecimento público para consumo humano, estima-se cerca de 98% de água fornecida às populações. O facto de algumas ilhas estarem quase na sua totalidade dependentes das origens de água subterrânea para o abastecimento público contribui para sublinhar a importância dos recursos hídricos subterrâneos nos Açores.

Neste contexto, a água subterrânea é um recurso natural de importância estratégica e o seu valor para a sociedade açoriana foi, desde a descoberta e povoamento das ilhas, indiretamente reconhecido pelas múltiplas utilizações deste recurso.



Para assegurar a proteção das águas subterrâneas são estabelecidos perímetros de proteção às captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público. Tratam-se de áreas definidas na vizinhança das captações em que se estabelecem restrições de utilidade pública ao uso e transformação do solo, em função das características pertinentes às formações geológicas, que armazenam as águas subterrâneas exploradas pelas captações e dos caudais extraídos. As restrições diminuem com o aumento da distância à captação.

Assim, são delimitadas três zonas de proteção às captações de água subterrânea que se destinam ao abastecimento público: imediata (para todas as captações), intermédia e alargada, quando estas abastecem aglomerados populacionais com mais de 500 habitantes, ou quando o caudal é superior a 100 m³/dia.



5. INSTRUMENTOS LEGAIS

No Arquipélago dos Açores, as políticas de planeamento e gestão dos recursos hídricos devem refletir as especificidades usualmente associadas a espaços insulares periféricos, como a fragmentação e descontinuidade territorial, o frágil equilíbrio biofísico e ainda a dependência económica de setores produtivos pouco diversificados.

Assim, a conceção dos instrumentos de gestão e legais no domínio da água nos Açores tentam cumprir as diretivas e normas comunitárias, com a sua transposição para o direito jurídico nacional e regional, numa perspetiva de satisfazer as necessidades regionais e de salvaguarda do recurso, bem como adequar soluções de otimização do recurso água distintas e devidamente ajustadas à realidade “ilha”, enquanto unidade territorial marcada por condicionalismos próprios que importa considerar.

DIRETIVAS COMUNITÁRIAS

DIRETIVA QUADRO DA ÁGUA	DIRETIVA QUADRO ESTRATÉGIA MARINHA	DIRETIVA SOBRE A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS CONTRA A POLUIÇÃO E A DETERIORAÇÃO
DIRETIVA COM AS NORMAS DE QUALIDADE AMBIENTAL NO DOMÍNIO DA POLÍTICA DA ÁGUA		DIRETIVA RELATIVA AO TRATAMENTO DAS ÁGUAS RESIDUAIS URBANAS
DIRETIVA SOBRE AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A ANÁLISE E MONITORIZAÇÃO QUÍMICAS DO ESTADO DA ÁGUA		
DIRETIVA SOBRE AS SUBSTÂNCIAS PRIORITÁRIAS NO DOMÍNIO DA POLÍTICA DA ÁGUA		

SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL

ÂMBITO REGIONAL			ÂMBITO MUNICIPAL
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DOS AÇORES	PLANO SECTORIAL DA REDE NATURA 2000 DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	PLANOS DE ORDENAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DE LAGOAS	PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS PLANOS DE URBANIZAÇÃO PLANOS DE PORMENOR
	PLANO DE ORDENAMENTO TURÍSTICO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA	

OUTROS INSTRUMENTOS LEGAIS

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES	ZONA VULNERÁVEL À POLUIÇÃO DAS ÁGUAS CAUSADA OU INDUZIDA POR NITRATOS DE ORIGEM AGRÍCOLA
PLANO REGIONAL DA ÁGUA DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	DIPLOMAS LEGISLATIVOS E REGULAMENTARES EM MATÉRIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PARQUES NATURAIS DE ILHA	MEDIDAS DE PROTEÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS



6. PLANEAMENTO

O planeamento das águas obedece aos seguintes princípios específicos:

DA INTEGRAÇÃO – a atividade de planeamento das águas deve ser integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento da administração, de nível ambiental, territorial ou económico;

DA PONDERAÇÃO GLOBAL – devem ser considerados os aspetos económicos, ambientais, técnicos e institucionais com relevância para a gestão da água, garantindo a sua preservação quantitativa e qualitativa e a sua utilização eficiente, sustentável e ecologicamente equilibrada;

DA ADAPTAÇÃO FUNCIONAL – os instrumentos de planeamento das águas devem diversificar a sua intervenção na gestão de recursos hídricos em função de problemas, necessidades e interesses públicos específicos, sem prejuízo da necessária unidade e coerência

do seu conteúdo planificador no âmbito de cada região hidrográfica;

DA DURABILIDADE – o planeamento da água deve atender à continuidade e estabilidade do recurso em causa, protegendo a sua qualidade ecológica e capacidade regenerativa;

DA PARTICIPAÇÃO – quaisquer particulares, utilizadores dos recursos hídricos e suas associações, podem intervir no planeamento das águas e, especificamente, nos procedimentos de elaboração, execução e alteração dos seus instrumentos;

DA INFORMAÇÃO – os instrumentos de planeamento de águas constituem um meio de gestão de informação acerca da atividade administrativa de gestão dos recursos hídricos em cada região hidrográfica.

7. UTILIZADORES DA ÁGUA

Todo e qualquer cidadão é um utilizador da água, a que assistem os seguintes **deveres básicos**:

1 – Os utilizadores dos recursos hídricos devem atuar diligentemente, tendo em conta as circunstâncias, de modo a:

- a) Evitar qualquer perturbação do estado da água e, em especial, qualquer contaminação ou alteração adversa das suas capacidades funcionais;
- b) Obter um uso económico da água sustentável e compatível com a manutenção da integridade dos recursos hídricos.

2 – As águas são usadas de modo a evitar a criação de riscos ou de perigos para a sua integridade, para a qualidade do ambiente ou para as reservas públicas de abastecimento.

3 – Quem construa, explore ou opere uma instalação capaz de causar poluição hídrica deve, em caso de acidente, tomar as precauções adequadas, necessárias e proporcionais para, tendo em conta a natureza e extensão do perigo, prevenir acidentes e minimizar os seus impactes.



8. MONITORIZAÇÃO DA ÁGUA

A Região Hidrográfica dos Açores possui, atualmente, uma rede de monitorização do estado de qualidade e uma rede de monitorização do estado de quantidade das massas de água relevantes da Região. Os objetivos gerais destas redes de monitorização são fundamentar as opções estratégicas no domínio do planeamento, gestão e proteção dos recursos hídricos.

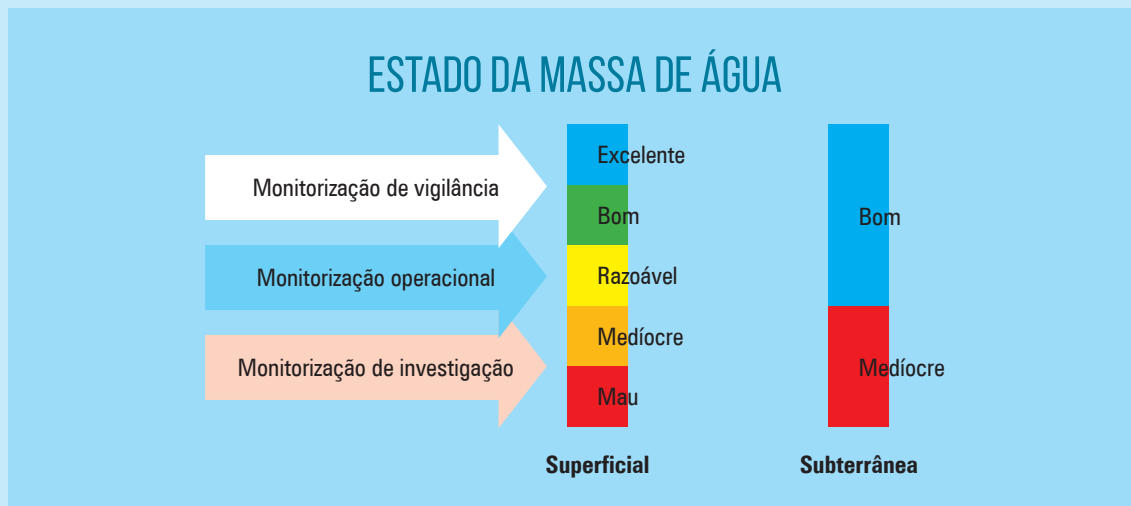
REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE

Desde 2003, a implementação da rede de monitorização da qualidade ocorreu de forma faseada no tempo e no espaço pelas nove ilhas do Arquipélago dos Açores. Após uma caracterização inicial do estado das massas de água, foram estabelecidos os programas de vigilância e operacional adequados a dar cumprimento às diretivas comunitárias em vigor, nomeadamente à Diretiva Quadro da Água. Esta rede de monitorização visa, concretamente, a classificação do estado ecológico, nas vertentes biológica, físico-química e hidromorfológica, e do estado químico referente às substâncias químicas prioritárias.



A monitorização da qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas alicerça-se em 3 tipos de programas de monitorização:

- a monitorização de vigilância, que cumpre o objetivo de avaliar continuamente o estado das massas de águas, permitindo conceber de forma mais eficaz os futuros programas de monitorização;
- a monitorização operacional, que visa determinar o estado das massas de águas identificadas como estando em risco de não cumprimento dos objetivos ambientais e contempla, posteriormente, a avaliação das alterações do estado dessas massas de água após a implementação dos programas de medidas; e
- a monitorização de investigação, a ser operacionalizada em situações onde se desconheça a fonte de poluição.



A rede de monitorização do estado de qualidade das massas de água interiores relevantes da Região Hidrográfica dos Açores compreende atualmente 76 pontos de amostragem de águas superficiais (ribeiras e lagoas) e 100 pontos de amostragem de águas subterrâneas (nascentes e furos).

REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUANTIDADE

Para uma gestão eficaz dos recursos hídricos, promoção do planeamento integrado dos mesmos e implementação de medidas de requalificação, conservação e correção da rede hidrológica torna-se fundamental compreender e analisar o comportamento dos meios hídricos, sendo para tal essencial a obtenção de registos meteorológicos, hidrológicos e udométricos.



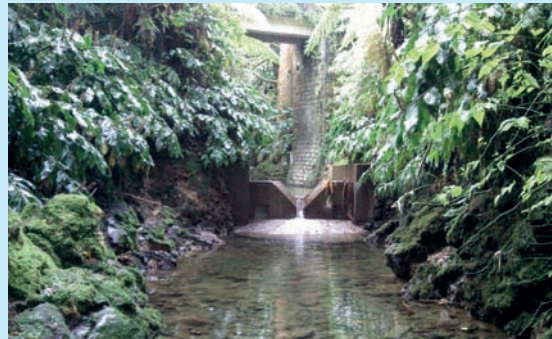
Na área do ambiente, o Governo Regional dispõe de uma rede hidrometeorológica, a qual engloba 53 estações automáticas com teletransmissão de dados, disponíveis desde 2010, e 10 estações manuais.

A rede **hidrometeorológica** é constituída por:

- Estações limnográficas onde se obtêm os registos do nível de água das lagoas.



- Estações meteorológicas, nas quais se medem as componentes atmosféricas do ciclo hidrológico, entre elas, a velocidade e direção do vento, evaporação, humidade, precipitação, temperatura, nível de água e a temperatura da água da tina.
- Estações udométricas onde se regista os valores de precipitação, velocidade e direção do vento.
- Estações hidrométricas, instaladas em cursos de água de regime permanente, onde se obtêm as alturas do nível de água, a partir das quais se afere o caudal.



9. POLUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A poluição da água é, atualmente, um problema mundial. Apesar da poluição da água poder ser acidental, a maior parte das vezes deriva de produtos lançados, de forma não controlada e de origem diversa. Existem fontes de poluição tópica e difusa que afetam a qualidade das massas de água, sendo que:

- Fontes de **poluição tópica** – onde o foco de poluição é facilmente identificável.
- Fontes de **poluição difusa** —onde não existe propriamente um foco definido de poluição.

EXEMPLOS DE FONTES DE POLUIÇÃO:

ÁGUA SUPERFICIAL	ÁGUA SUBTERRÂNEA
Tópicas – Efluentes domésticos – Descargas de águas residuais industriais	Tópicas – Derrames acidentais industriais
Difusas – Agropecuária	Difusas – Agropecuária – Áreas sem rede de saneamento – Intrusão salina

Nos Açores, a poluição sobre os meios hídricos e as ações inadequadas nas respetivas bacias hidrográficas tem vindo a acelerar o processo de **eutrofização** em algumas lagoas. Este fenómeno é reconhecido como um problema que vem afetando, indiscriminadamente, meios aquáticos naturais de todo o planeta.

A eutrofização resulta de um incremento da intensidade dos processos de produção biológica das massas de água, provocada pelo aumento dos níveis de nutrientes, com especial relevância para o azoto e fósforo. Os resultados mais visíveis da eutrofização são a diminuição da transparência da água, a ocorrência de espumas superficiais e o desenvolvimentos excessivos de algas, cianobactérias ou macrófitas.

Em zonas não urbanizadas, são as perdas de nutrientes a partir de terrenos agrícolas, devidas a fenómenos de erosão e escorrências superficiais e sub-superficiais, que mais contribuem para a eutrofização.

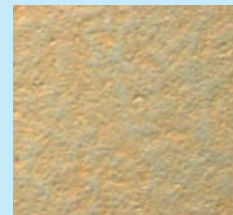
Assim, eutrofização pode ser :

- **natural**, já que todos os lagos tendem para esse estado, ou
- **cultural ou antropogénica**, quando as manifestações não se processam à escala do tempo geológico, mas a um ritmo galopante, provocado pela intervenção do Homem.

O grau de eutrofização de uma massa de água pode ser caracterizada pelo seu estado trófico, sendo classificada como:

- Oligotrófica – Reduzidas entradas de nutrientes e baixa produtividade;
- Mesotrófica - Estado intermédio de eutrofização;
- Eutrófica – Elevadas entradas de nutrientes e alta produtividade.

Quando as condições de temperatura, luminosidade e disponibilidade de nutrientes são favoráveis ao desenvolvimento do fitoplâncton, algas e cianobactérias, estas podem multiplicar-se com facilidade com impacte visual significativo. Quando esta proliferação favorece o desenvolvimento exponencial de uma ou poucas espécies, pode dizer-se que se está na presença de florescência (ou *bloom*) de determinada(s) espécie(s).



O processo de eutrofização nas lagoas dos Açores tem vindo a ser combatido com a aplicação de medidas preventivas e/ou curativas, previstas em Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoas, com o objetivo de eliminar os principais focos de poluição e requalificar os solos das bacias hidrográficas, como forma de estabilizar e melhorar a qualidade da massa de água.

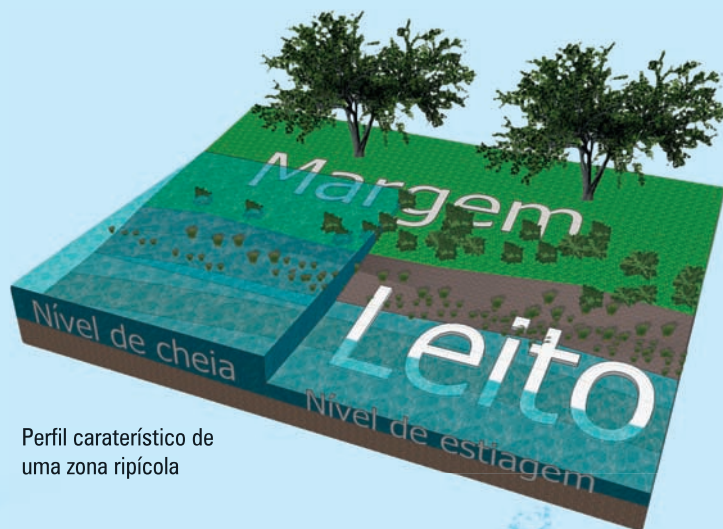
As lagoas da Região assumem especial relevância, uma vez que, para além do seu valor ambiental como suportes de vida aquática e reservas estratégicas de água, têm um elevado valor cénico que lhes confere uma grande importância sociocultural e turística.



10. REABILITAÇÃO DOS SISTEMAS HÍDRICOS

No processo de reabilitação ou requalificação dos recursos hídricos há que ter em conta os ecossistemas aquáticos e terrestres da zona por serem parte integrante dos sistemas hidrológicos. Existem dois princípios básicos na gestão de sistemas hídricos com vista a manter o seu equilíbrio:

1. Princípio da intervenção mínima - a estabilidade dos sistemas é tanto maior quanto mais próximo do natural são as suas componentes e funções e quanto mais diversificados são os sistemas integrantes e os seus reguladores.
2. Princípio da área mínima - qualquer sistema exige uma área mínima para poder evoluir de uma forma equilibrada, gerando e amortecendo as perturbações associadas à variabilidade intrínseca das funções e processos naturais.



Perfil caraterístico de uma zona ripícola

A reabilitação de recursos hídricos surge, regra geral, da necessidade de atingir os seguintes objetivos:

- Melhorar as condições de qualidade da água;
- Manter o traçado natural da linha de água;
- Manter em segurança pessoas e bens;
- Remover resíduos nas margens e leito;
- Reabilitar a vegetação ribeirinha;
- Requalificar as estruturas hidráulicas tradicionais (moinhos, obras de arte);
- Estabilizar as margens em pontes críticas;
- Recriar e requalificar espaços verdes e de lazer;
- Promover a sensibilização ecológica da população;
- Contribuir para o desenvolvimento do conhecimento científico;
- Criar oportunidades sustentáveis para a utilização da água;
- Desenvolver trilhos pedonais ao longo das margens, entre outras.



11. LIMPEZA DE CURSOS DE ÁGUA

A limpeza e desobstrução dos leitos e margens de cursos de água, vulgarmente designados por ribeiras ou grotas nos Açores, são medidas de conservação de extrema relevância a serem realizadas regularmente em ambientes insulares, dadas as peculiares características hidromorfológicas destes ambientes. Estas ações permitem garantir a funcionalidade e o valor dos recursos hídricos regionais, com a salvaguarda das condições de escoamento dos caudais líquidos e sólidos (areia, lama e sedimentos) em situações hidrológicas normais ou extremas.

As medidas de conservação e reabilitação em cursos de água são da competência dos:

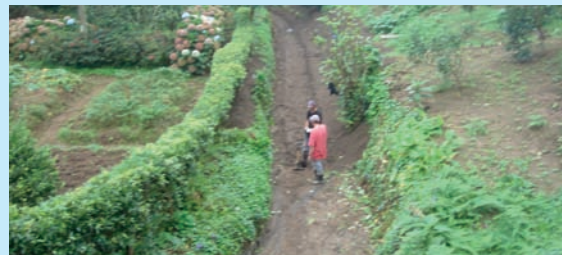
- **Proprietários**, nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos;
- **Municípios**, nos aglomerados urbanos; e
- **Organismos da Administração Regional** dotados de competência para a gestão dos recursos hídricos nos demais casos.



Os trabalhos de limpeza e desobstrução de cursos de água devem:

- Ser realizados evitando o uso de meios mecânicos, do modo mais rápido e silencioso possível;
- Ocorrer, sempre que possível, durante o período de verão/outono;
- Permitir e preservar a vegetação e fauna autóctones, características da região, contribuindo para a biodiversidade;
- Atender a que o corte da vegetação nunca pode ser total, por forma a garantir a permanência de vegetação ribeirinha ao longo das margens;
- Evitar a remoção da vegetação fixadora das margens;
- Permitir que, no final das intervenções, o material retirado possa ser separado e valorizado para reutilização, reciclagem e/ou compostagem.

Sempre que possível, os trabalhos devem ser acompanhados e fiscalizados por técnicos com formação ambiental adequada.



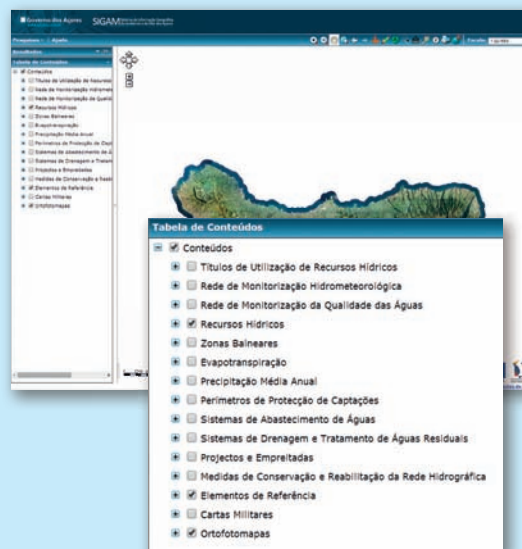
12. SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A ÁGUA

A gestão sustentável da água só poderá ser atingida com a participação ativa dos cidadãos, ultrapassando-se o conceito tradicional do cidadão unicamente como utilizador, mas sim como elemento participativo no processo de formulação de políticas integradas de gestão da água e desenvolvimento regional. Para o efeito, existem diversos instrumentos informatizados de divulgação e interação entre os intervenientes interessados nos vários domínios da água dos Açores.

REDE AUTOMÁTICA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS



INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA





REGISTO DE OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS

PORTAL TEMÁTICO



SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE SERVIÇOS E PROCESSOS



CURIOSIDADES...

- ➔ A água subterrânea é um recurso explorado praticamente desde que o Homem existe na Terra.
- ➔ O escoamento adequado de um curso de água não significa que tenha um escoamento o mais rápido possível, mas sim aquele caudal que melhor garante a funcionalidade, segurança e qualidade.
- ➔ O tema água tem sido, desde sempre, uma fonte de inspiração de poetas e os escritores, qualquer que seja a cultura ou posição geográfica na Terra, amplamente presente na literatura internacional.
- ➔ A água é um bem comum da humanidade, um elemento finito e essencial a todas as formas de vidas.
- ➔ Nos próximos 20 anos a quantidade média da água por cada habitante do mundo será 1/3 menor do que é hoje. Em 25 anos, 2/3 da população mundial viverá em países com “stress hídrico”, ou seja menos 1700 m³ de água por pessoa.
- ➔ Cerca de 900 milhões de pessoas em todo o mundo não têm acesso a água potável, dos quais 125 milhões de crianças com menos de cinco anos vivem em lugares sem acesso a fontes seguras de água potável.

- ➡ Os primeiros animais que conseguiram viver fora de água, tiveram que passar por um longo processo de adaptação. Um dos primeiros vertebrados a consegui-lo foi o *Ichthyostega*. Os cientistas descrevem-no como um «peixe com quatro patas» porque tinha a cabeça, o corpo e a cauda de um peixe. As quatro patas palmadas indicam que caminhava e estava adaptado à vida terrestre, mas é provável que não passasse muito tempo em terra firme. Tinha os movimentos limitados pelas pequenas dimensões e pela rigidez dos membros. Deslocava-se laboriosamente, içando-se sobre as patas anteriores e arrastando as traseiras. As patas serviam principalmente para trepar às plantas dos cursos de água em que viviam.



BIBLIOGRAFIA

Administração da Região Hidrográfica do Centro, I.P – Normas para a limpeza de cursos de água não navegáveis nem flutuáveis. Coimbra

Amorim, Luis. Intervenção em linhas de água – Contribuição para uma solução mais sustentável. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

Arizpe, Daniel; Mendes, Ana; Rabaça, João (2008). Sustainable Riparian Zones: A management guide. Generalitat Valenciana.

DRA/SRAA (2014). Relatório do Estado do Ambiente dos Açores 2011-2013.

Fernandes, João; Cruz, Carlos (2011). Limpeza e gestão de linhas de água – Volume III. EPAL- Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.

INAG/DSRH (2001). Monitorização de Recursos Hídricos no limiar do séc XXI.

UNL/FCT/DCEA (2001-2008). Relatórios sobre o estudo da toxicidade nas lagoas dos Açores. SRAM/DROTRH, Ponta Delgada.

UAç/INOVA (2004-2011). Relatórios da rede de monitorização das massas de água da Região Autónoma dos Açores. SRAM/DROTRH, Ponta Delgada.

SITES CONSULTADOS

- Agência Portuguesa do Ambiente - <http://www.apambiente.pt/>
- Portal da Água - <http://www.portaldaagua.org>
- Portal de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território - <http://www.azores.gov.pt/GRA/srrn-drotrh>
- Intergovernmental Panel on Climate Change - <http://ipcc.ch/>
- <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/cacadores-de-fosseis/da-agua-para-a-terra>
- <http://www.aguaonline.net>
- <http://www.unicef.org>
- <http://pt.wikipedia.org>
- <http://seboeacervo.blogspot.pt/2011/03/escassez-de-agua-na-africa.html>
- <http://www.ciclovivo.com.br>

FICHA TÉCNICA

Autoria:

Sandra Curvelo Mendes

Andrea Malcata

Dina Medeiros Pacheco

Ilustração:

Carlos Medeiros

Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território

Direção Regional do Ambiente

Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente

Avenida Antero de Quental, n.º 9 2.º Andar

9500-160 PONTA DELGADA

Endereço eletrónico: info.dra@azores.gov.pt

Tel: +351 296 206 700

Fax: +351 296 206 701

<http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-drotrh/>

Execução gráfica:

Nova Gráfica, Lda.

Depósito Legal:

390298/15

ISBN:

978-989-98731-1-7

Março de 2015





Governo dos Açores

SECRETARIA REGIONAL DA AGRICULTURA E AMBIENTE
Direção Regional do Ambiente
Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território

ISBN 978-989-98731-1-7



9 789899 873117