

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA ESPAÇOS VERDES URBANOS



PEDRO TEIGA

MANUELA OLIVEIRA



OVAR, 2013

AUTORES

Pedro Teiga

Doutor em Engenharia do Ambiente pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Investigador, projetista, especialista em Reabilitação de Rios e Ribeiras. Consultor ambiental. Sócio gerente da empresa Engenho e Rio Lda Unipessoal. Formador na área do ambiente e informática.

Coordenador nacional do Projeto Rios.

Recebeu pela implementação deste projeto a distinção da “Dragona Ibéria 2010” atribuída pela Fundação Nova Cultura da Água.

Recebeu ainda a menção Honrosa do Prémio Nacional de Ambiente "Fernando Pereira" 2011/2012 atribuído pela CPADA (Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente).

Realizou mais de 300 palestras pelo país no âmbito do Projeto Rios, participação pública e Reabilitação de rios e ribeiras.

Manuela Oliveira

Mestre em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Especializada em Hidráulica e projetista na área de engenharia civil.

Formadora na área da engenharia e informática.

Consultora ambiental e monitora do Projeto Rios.

TÍTULO: “MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA ESPAÇOS VERDES URBANOS”

DESENVOLVIDO PELA PROJETO RIOS/ASPEA:



DINAMIZAÇÃO:



ENTIDADES FINANCIADORAS



Preâmbulo

A Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) através do Projeto Rios apresenta o **“Manual De Boas Práticas Para Espaços Verdes Urbanos”**.

A realização do “Manual De Boas Práticas Para Espaços Verdes Urbanos” é desenvolvida no âmbito de uma candidatura apresentada ao regulamento específico “Política de Cidades – Parcerias para a Regeneração Urbana”, com o n.º de operação CENTRO – 02 – RU41 – FEDER – 008083, pela Câmara Municipal de Ovar e a Associação Juvenil Amigos do Cáster com a designação “P19 – Ações de Monitorização Ambiental” – N.º 2897.

A Associação Juvenil Amigos do Cáster foi criada em 1993 e está vocacionada para as áreas do ambiente, cultura e solidariedade social com várias intervenções mobilizadoras, em especial no Concelho de Ovar, e com destaque no Rio Cáster. Tem como objetivo motivar jovens na criação e dinamização nas temáticas ambiente e cultural promovendo a integração social e formação cívica da comunidade jovem e da população em geral. São grandes dinamizadores na proteção do ambiente, atuam na denúncia de situações graves do ponto de vista ambiental e apresentam propostas de soluções a estes problemas para a dinamização e sustentabilidade da região.

O presente manual apresenta um breve enquadramento, seguido da descrição da importância dos espaços verdes onde se destaca as principais utilizações e funções e exemplos de boas práticas em espaços verdes para a melhoria dos sistemas de drenagem, habitats e biodiversidade e envolvimento da comunidade. Apresenta-se ainda um conjunto de regras de vivência e usufruto dos espaços verdes de forma sustentável e participativa. Em anexo encontra-se uma ficha de campo para a monitorização dos espaços verdes que poderá auxiliar o trabalho intracurricular de alunos e docentes e possibilitar a comunidade de acompanhar a evolução de um espaço verde.

Pretende-se que este documento contribua para divulgar e promover as boas práticas nos espaços verdes, em especial em Ovar, e leve cada vez mais pessoas a usufruir do contacto com a natureza e a ter um papel ativo e positivo na preservação da biodiversidade e de valores culturais para um desenvolvimento sustentado local.

Conteúdo

Preâmbulo	4
Conteúdo	6
Índice de figuras	7
1. Introdução	8
2. A importância dos espaços verdes	8
2.1 O que são e os serviços dos espaços verdes	8
2.2 Principais utilizações	9
2.3 As melhores práticas em espaços verdes	10
3. Espaços verdes da cidade de Ovar	18
3.1 Apresentação dos espaços verdes considerados no âmbito do AMA OVAR	18
3.2 Avaliação e caracterização dos espaços verdes	21
4. Como viver com os espaços verdes	21
4.1 O respeito pela biodiversidade	21
4.2 O civismo em espaços verdes	25
4.3 Divirta-se com os espaços verdes	25
4.4 Exemplos práticos de atividades	26
5. Conclusões	28
6. Bibliografia	29
Anexo	30

Índice de figuras

Figura 1: Folha de choupo negro a) e branco b).....	12
Figura 2: Tradescância ou erva-da-fortuna (<i>Tradescantia fluminensis</i>).....	12
Figura 3: Exemplo de ciclovia em Ovar.	13
Figura 4: Exemplo da criação de espaços verdes para o usufruto da população com plantação de espécies autóctones e construção de caminhos pedonais em Ovar.	13
Figura 5: Exemplo de artificialização das margens do rio Cáster em Ovar.	14
Figura 6: Utilização de técnicas de engenharia natural para a estabilização de margens.....	14
Figura 7: Recuperação de património arquitetónico e integrado em espaços verdes e formação de galerias ribeirinhas junto às margens do rio Cáster.....	14
Figura 8: Promoção de habitats de zonas húmidas nas margens de linhas de águas (amieiros – <i>Alnus glutinosa</i> e lírios amarelos - <i>Iris pseudacorus</i>).	15
Figura 9: Exemplos de algumas das espécies que se podem encontrar nas linhas de água e nos espaços verdes em Ovar: borboleta malhadinha (<i>Pararge aegeria</i>), donzelinha (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>) e lagarto-da-água (<i>Lacerta schreiberi</i>).	16
Figura 10: Corredores e espaços verdes considerados na componente AMA Ovar.....	18
Figura 11: Parque urbano da cidade de Ovar.....	18
Figura 12: Jardim do Cáster.....	19
Figura 13: Rio Cáster e zona envolvente (1).....	19
Figura 14: Ribeira da Graça junto à foz no rio Cáster.....	19
Figura 15: Jardim do Largo dos Combatentes.....	20
Figura 16: Rio Cáster e zona envolvente (1), espaço a Jusante d).	20
Figura 17: Ribeira da Graça a montante do mercado Municipal e).	20
Figura 18: Jardim dos Campos f).	21
Figura 19: Exemplos de algumas das espécies que se podem encontrar nas linhas de água e dos espaços verdes em Ovar: guarda-rios (Alcedo atis) e pato-real (Anas platyrhynchos), chapim-azul (Cyanistes caeruleus) garça-real (Ardea cinerea).....	22
Figura 20: Exemplos de algumas das espécies que se podem encontrar junto ao rio Cáster: amieiro (Alnus Glutinosa), salgueiro (Salix sp.), salgueiro (Sambucus nigra), tabúia (Thypha sp.), sanguinho (Frangula alnus) e panorâmica do sapal junto à foz do rio Cáster.....	24
Figura 21: Realização de saídas de campo de monitorização do estado das linhas de água e dos espaços verdes em Ovar.	26
Figura 22: Construção e instalação de ninhos para o chapim azul.	27
Figura 23: Alguns exemplos de atividades de melhoria de linhas de água: recolha de resíduos, plantação de árvores, construção e colocação de ninhos de aves; pesquisa de património cultural.	27

1. Introdução

Os espaços verdes nas zonas urbanas são essenciais na valorização paisagística e urbanística. Para além do lazer e dos contributos para a preservação de qualidades culturais e naturais, os espaços verdes funcionam também como estratégias de ordenamento do território.

Durante o século XX a população urbana mundial aumentou quase quinze vezes. Em 1950 menos de 20% da população vivia em áreas urbanas e a perspetiva é que em 2015 este valor atinga cerca 48%. Por outro lado, as condições e tendências dos serviços de cada ecossistema em Portugal classificam o sistema urbano como de baixa qualidade para a biodiversidade, solo e proteção do leito de cheia, com tendência de evolução de serviço decrescente.

Nesta ótica, instala-se uma necessidade cada vez maior de favorecer o crescimento económico-social da comunidade mantendo intacto os ecossistemas e estabelecendo regras de conduta, que tenham como princípio provocar os menores danos possíveis à natureza e reabilitar os sistemas ecológicos.

A criação de espaços verdes permite integração na plenitude de espaços naturais e urbanos, funcionando como elemento ordenador do desenho urbano, e reforça a ligação do Homem ao lugar. A promoção da conservação ambiental, a preservação histórica, o envolvimento da população e a participação pública nas iniciativas de desenvolvimento e estratégias de conservação das paisagens locais, resultam numa maior eficiência de funcionamento global da própria cidade.

A ligação das pessoas a um espaço verde existe a diferentes níveis e evolui à medida que vão partilhando o espaço. Criam-se sentimentos de pertença e segurança no espaço verde, laços culturais, laços familiares, laços de amizade e promove-se a interação entre grupos com interesses comuns, que positivamente contribuem para o significado do lugar.

2. A importância dos espaços verdes

2.1 O que são e os serviços dos espaços verdes

Os espaços verdes são espaços instalados em terrenos públicos e cujo acesso normalmente é livre.

Espaços e linhas de água abandonados podem ser requalificados e aproveitados para potenciar espaços verdes nas cidades já urbanizadas, proporcionando mais-valias significativas para a qualidade de vida das populações locais e ao mesmo tempo contribuir para a preservação de ecossistemas dentro desse mesmo espaço urbano, promovendo a sustentabilidade local a longo prazo. A possibilidade de apresentarem quer um carácter ecológico, se adaptados para a manutenção e preservação da biodiversidade, quer um carácter social, se utilizados e definidos

como espaço para apoio ao recreio e inclusão social, tornam os espaços verdes ricos, apelativos e abrangentes.

A estrutura e função dos espaços verdes estão intimamente ligados com a sua localização, forma, tipo de habitats existentes e natureza das alterações humanas já efetuadas no local, resultando de uma política de manutenção do equilíbrio ecológico em meio urbano.

Como forma de desenvolver o seu significado, sentido de lugar e a ligação à população, os espaços verdes devem responder aos requisitos:

- **Legibilidade**, ou seja capacidade de comunicação do lugar face à sua abertura ao utilizador e aos seus potenciais de utilização, fornecendo um conjunto de dados que sejam percebidos claramente pelos utilizadores e expressem a sua natureza e as possibilidades de aí interagir.

- **Relevância**, ou seja fazer sentido para a população. Um espaço verde torna-se relevante ou não, de acordo com o seu grau de congruência face à vida e à cultura aí existentes. Para o sucesso de um espaço verde é importante este requisito.

- **Pele**, é expressão decorativa do espaço verde, ou seja a imagem que transmite. Este requisito influencia ou pode influenciar as ligações e significados sociais, no sentido das emoções que provoca nos utilizadores do lugar, uma vez que o seu desenho pode evocar ritmos e estímulos diversos que favorecem ou não a comunicação e ligação, bem como um relacionamento com o espaço verde mais alargado.

- **Conforto**, para que um espaço verde tenha significado é igualmente necessário a sensação de bem-estar e conforto dos seus utilizadores.

Os espaços verdes podem ser encontrados como parques urbanos, jardins públicos ou mesmo como separadores viários de circulação automóvel e/ou desta com a circulação de peões.

Os espaços verdes permitem maximizar o papel ecológico dos espaços abertos dentro do tecido urbano e são um elemento chave para o desenvolvimento sustentável das zonas urbanas, por terem como principal objetivo recriar a presença da natureza, adotando em muitos casos a designação de “pulmão da cidade”, pela sua capacidade para produzir oxigénio e melhorar a qualidade do ar minimizando a poluição urbana.

Muitos destes espaços são também designados por *corredores verdes*, por respeitarem a presença de fauna e flora, promoverem o controlo ambiental e facilitarem o movimento de pessoas, animais, sementes e água dentro das próprias cidades.

2.2 Principais utilizações

Os espaços verdes conciliam um grande número de funções naturais e utilizações humanas. São espaços ricos, onde se destacam as funções: ecológica, ambiental, hídrica, social, psicológica, educativa e estética.

A nível ecológico, os espaços verdes são importantes ferramentas no controlo do microclima com a regularização da temperatura e controlo da humidade e radiações solares. Contribuem para a redução da poluição atmosférica, ao promoverem a absorção de dióxido de carbono e o aumento

do teor de oxigénio e para a redução da poluição sonora, atuando ainda como agentes protetores contra ventos fortes, chuva, granizo e erosão.

A nível ambiental são inestimáveis para a sobrevivência da fauna e flora dentro de áreas cada vez mais artificializadas e para a redução da fragmentação dos habitats, funcionando como importantes corredores de migrações de fauna e dispersão da vegetação.

A nível hídrico os espaços verdes permitem o enquadramento da água nos sistemas urbanos. Atuam na manutenção da qualidade da água de rios e ribeiras, por serem uma zona de melhoria e tratamento de águas pluviais, funcionam como fito-etar e como bacias de retenção que promovem zonas máximas de infiltração, espaços de reserva de água e recarga de aquíferos, aumentando assim a proteção contra riscos naturais, nomeadamente cheias e inundações.

A nível social e psicológico, desempenham funções culturais e recreativas, de integração e de espaço de lazer e desporto, tornando-se elementos chave na resposta às pressões a que as zonas urbanas se encontram submetidas socialmente. A produção de sombras de verão e inverno e o facto de proporcionarem a realização de atividades ao ar livre torna os espaços verdes locais fundamentais na manutenção do equilíbrio psicológico saudável da população urbana, com efeito muito positivo sobre os níveis de otimismo e melhoria da qualidade de vida.

A nível didático, os espaços verdes atuam como bibliotecas interativas em meio urbano na conservação da natureza, investigação científica, conhecimento da biodiversidade, da fauna e da flora, para além de serem palcos naturais para manifestações culturais. São a primeira porta para o equilíbrio entre o homem que vive na cidade (urbanita) e o espaço natural.

A nível estético, a sua coexistência com espaços edificados permite valorizar as zonas urbanas e contribuir para a coerência e legibilidade do tecido urbano, no sentido da melhor definição da cidade. Os espaços verdes promovem a ligação dos vários espaços urbanos diferenciados, amenizam ambientes, permitem flexibilidade e mudança e simultaneamente criam a continuidade espacial com a integração de corredores ecológicos.

2.3 As melhores práticas em espaços verdes

Os espaços verdes contribuem significativamente para o aumento da qualidade de vida das populações pelas sensações agradáveis e noção de integração em espaços naturais domesticados.

Ao atuarem como elementos atenuadores dos efeitos negativos da urbanização e potenciadores de uma vida mental, física e social saudável torna-se de grande importância a sua coerência com a envolvente.

O uso e controlo destes espaços têm como componentes essenciais o direito de acesso, liberdade de ação, direito de fruição, transformação/alteração e direito de propriedade, garantindo assim o equilíbrio e a liberdade de utilização.

2.3.1 Melhores práticas na instalação de espaços verdes:

Os espaços verdes devem ser planeados tendo em consideração a natureza económica, ambiental, social e paisagística em que se inserem e atenção aos recursos necessários para a sua construção/instalação e manutenção, nomeadamente em termos de água, energia e mão-de-obra, bem como os benefícios diretos e indiretos resultantes dos serviços ambientais prestados (melhoria da saúde pública, mobilidade urbana, possibilidade de prática desportiva, melhoria do habitat de espécies naturais, entre outras).

Melhores práticas na preparação do solo

Um bom solo é o suporte que é capaz de fornecer água, oxigénio e nutrientes para o desenvolvimento da vegetação e reduzir as necessidades de manutenção e nomeadamente de rega de todo o espaço verde.

Na projeção de um espaço verde a análise das características dos solos é importante, pois estas são muito variáveis e determinam as diversas estratégias de atuação. Deverão evitar-se a utilização/movimentação de solo de origem desconhecida ou de qualidade reduzida, de modo a limitar os impactes ambientais, perda de estabilidade de taludes e a possibilidade de algum tipo de contaminação dos espaços verdes. A vegetação infestante deve ser contida e removida sempre que possível, uma vez que compete no espaço em água e nutrientes com a vegetação autóctone.

A modelação e micro-modelação do solo, a despedregas e a criação de charcos temporários e trincheiras de infiltração contribuem para a manutenção dos nutrientes e dos níveis freáticos, evitando o encharcamento e a rega.

Um solo rico em matéria orgânica, arejado, adequado às condições climáticas locais e tipo/grau de utilização prevista é fundamental para o sucesso dos espaços verdes nas cidades.

Melhores práticas nos sistemas de rega

Os sistemas de rega dos espaços públicos devem ser instalados de acordo com projeto específico e, sempre que possível, independentes dos sistemas de distribuição de água às populações. Devem privilegiar-se sistemas de rega alternativos que reutilizem a água, utilizem minas, furos e redes de drenagem. Antes da sua instalação deve avaliar-se a disponibilidade de água e o caudal ao longo do ano. O método de rega (alagamento, aspersão, rega localizada ou gota-gota) deve estar adaptado às necessidades hídricas das plantas a instalar e aos custos de instalação/manutenção.

Nos espaços verdes urbanos devem existir bocas de rega para eventuais limpezas ou como complemento do sistema de rega automático, caso necessário.

Um sistema de gestão de rega eficiente nomeadamente com temporizadores, electroválvulas, sensores de humidade do solo/ar, frequência de rega de acordo com a porosidade do solo e redução de perdas permite diminuir os custos e os consumos de água.

Melhores práticas na escolha da vegetação

A vegetação é um dos elementos fundamentais nos espaços verdes. Assume funções estéticas, ecológicas, de conforto ambiental, e de produção de matéria orgânica, ao mesmo tempo que

promove as ligações afetivas. São também uma fonte económica e potenciam a apropriação do espaço verde.

A escolha da vegetação deve ter em conta o seu desenvolvimento em termos aéreos e radiculares, evitando-se as situações de conflito com as estruturas na sua envolvente (fundações, linhas de eletricidade e telecomunicações, ou mesmo a invasão de terrenos vizinhos).

A seleção, instalação e manutenção de árvores, arbustos e herbáceas deve permitir que cada espaço cumpra o objetivo para que foi pensado e facilitar o desenvolvimento de benefícios ambientais, sociais e económicos, que contribuam para o bem-estar das populações urbanas.

Assim, destaca-se a importância das árvores que devem cumprir os objetivos pretendidos para o local em que se instalam e desenvolvem. As árvores de folha caduca, por exemplo, permitem ajudar no conforto térmico e controlo das radiações (verão/inverno). Em zonas de grande vento, as árvores permitem atenuar o seu efeito e quando plantadas próximo de vias rápidas, ruas e avenidas permitem uma diminuição do ruído para além das melhorias paisagísticas e funções ecológicas.

A seleção e preservação da vegetação autóctone, vegetação característica de uma região biogeográfica e adaptada às condições naturais do local, é fundamental para: promover a biodiversidade, fornecer condições para a presença de espécies auxiliares (hortas urbanas), auxiliar na calibração do relógio biológico humano, formar uma paisagem com grande diversidade de cores e formas, diminuir os custos de manutenção e de sistemas de rega, promover a infiltração, depurar a água e minimizar processos erosivos, para além de funcionar como uma “biblioteca viva e natural” com funções lúdico-pedagógicas.

A presença de espécies exóticas e invasoras em parques verdes vem promover a competição pelo espaço, água e nutrientes, implicar custos mais elevados de manutenção e a transformação do espaço com perdas de biodiversidade e heterogeneidade paisagística.

A utilização de algumas espécies inadequadas para espaços verdes pode potenciar problemas de saúde pública como alergias ao pólen e problemas respiratórios. No caso de utilização do choupo branco ou negro, por exemplo, devem ser utilizados apenas “machos” que não libertam “cotão” sementes (figura 1).

A cidade de ovar é muito rica em biodiversidade de espécies florísticas autóctones, exóticas e invasoras. É possível encontrar com alguma facilidade erva-da-fortuna (figura 2), canas e silvas em vários espaços.



Figura 1: Folha de choupo negro a) e branco b).



Figura 2: Tradescância ou erva-da-fortuna (*Tradescantia fluminensis*).

Melhores práticas na escolha dos relvados

O relvado possibilita manter e conservar o solo ao mesmo tempo que permite um bom nível de limpeza e conforto. Evita o escoamento superficial de água, contribui para a produção de oxigénio e purificação, através da retenção de poeiras e compostos químicos, bem como para a diminuição da temperatura, uma vez que, no verão, os relvados têm uma temperatura inferior à do solo nu e arruamentos.

De acordo com o fim a que se destina, estético/ornamental com objetivo de contribuir para o embelezamento dos espaços, recobrimento de solo e taludes ou pavimento desportivo, os relvados devem ser escolhidos tendo em conta as diferentes sensibilidades ao pisoteio e necessidades de resistência.

Como características fundamentais, os relvados devem ser de crescimento lento e com baixas necessidades hídricas, permitindo uma boa resistência à seca. Em alguns casos é possível optar por prados floridos com ganhos estéticos e de biodiversidade.

Melhores práticas a nível de zonas pavimentadas e mobilidade

As zonas pavimentadas nos espaços verdes têm importante função ao garantir mobilidade e suporte de algumas atividades de lazer. Destinam-se essencialmente à circulação e estadia de pessoas e à instalação de mobiliário urbano e serviços. Fazem parte das zonas pavimentadas e de mobilidade os parques de estacionamento, os caminhos pedonais, passadiços e as passagens aéreas e subterrâneas.

Os caminhos devem ter uma largura que permita a passagem ou cruzamento de duas pessoas e a utilização por pessoas portadoras de deficiência motora.

A construção de caminhos deve privilegiar pendentes ou desníveis mínimos, facilitando desta forma a circulação e assegurando acesso cómodo.



Figura 3: Exemplo de ciclovía em Ovar.

Em terrenos com algum declive devem existir, sempre que possível, percursos alternativos com rampas com declives inferiores a 10%, de forma a estimular a utilização pelos idosos.



A seleção do tipo de pavimentação de percursos deve possibilitar o escoamento da água da chuva e facilitar a circulação de pessoas e carrinhos de bebé, bem como o desenvolvimento das atividades. Devem evitar-se pavimentos escorregadios e perigosos.

Figura 4: Exemplo da criação de espaços verdes para o usufruto da população com plantação de espécies autóctones e construção de caminhos pedonais em Ovar.

Melhores práticas nas linhas de água e espaços ribeirinhos

As linhas de água no espaço urbano são os espaços verdes e os corredores ecológicos naturais. Estes locais requerem a nível de planeamento urbano uma atenção especial pelos riscos de cheia e poluição a que estão sujeitos, pelo elevado valor do solo, pela presença de solos agrícolas normalmente ricos e pelo elevado número de funções ecológicas, económicas e sociais que fornecem à população local.

A despoluição e melhoria da qualidade da água é o primeiro passo fundamental para possibilitar a utilização e usufruto das linhas de água nas suas múltiplas funções e prestadores de serviços em meio urbano.

Na gestão das linhas de água deve privilegiar-se a conectividade: longitudinal (ligação de montante/jusante e respeitar a meandrização e passagens para peixes), transversal (margens livres com a redução de declives) e vertical (ligação aos aquíferos e fontes). Desta forma garante-se a passagem de enguias e lontras para montante, a movimentação e refúgio de anfíbios para desova, a redução da erosão e favorecimento da diminuição da velocidade de escoamento da água e conseqüente diminuição de volume de sedimentos arrastados e favorece-se a ligação entre a linha de água e os aquíferos (fontes e minas). As utilizações das margens ribeirinhas devem respeitar as condições de inundabilidade dos leitos de cheia (para os vários períodos de retorno) e promover condições favoráveis para as funções de habitat ecológico e formação de galerias ribeirinhas. Sempre que possível devem ser evitadas estruturas hidráulicas rígidas e artificialização das margens (figura 5). A estabilização de margens deve, sempre que possível, recorrer a técnicas de engenharia natural (figura 6).



Figura 5: Exemplo de artificialização das margens do rio Cáster em Ovar.



Figura 6: Utilização de técnicas de engenharia natural para a estabilização de margens.

A plantação das margens deve privilegiar a vegetação ripícola autóctone e respeitar o domínio hídrico nos cortes de manutenção. Nos locais possíveis devem ser criadas zonas húmidas recorrendo-se a charcos, lagos e modelação naturalizada dos leitos de cheia.



Figura 7: Recuperação de património arquitetónico e integrado em espaços verdes e formação de galerias ribeirinhas junto às margens do rio Cáster.



Figura 8: Promoção de habitats de zonas húmidas nas margens de linhas de águas (amieiros – *Alnus glutinosa* e lírios amarelos - *Iris pseudacorus*).

A implementação, das melhores práticas nas linhas de água em espaços ribeirinhos só será possível com o envolvimento ativo de todos os grupos sociais: escolas, associações, proprietários, famílias e grupos de amigos.

Para aproximar as pessoas a partir das linhas de água e promover as mudanças para melhorar a sua qualidade de vida está a ser implementado o “Projeto Rios” em Portugal desde 2005 pela Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA). Este projeto promove a adoção de troços de 500m para conhecer e melhorar os rios e ribeiras de modo sustentável fornecendo uma metodologia e um kit para auxiliar essa tarefa. O envolvimento de cada um é importante, realizando pequenas tarefas que contribuem para uma nova cultura da água e dos rios.

Melhores práticas na iluminação dos espaços verdes

A iluminação dos espaços verdes tem como função assegurar requisitos de segurança e funcionalidade.

Os projetos de iluminação dos espaços verdes devem ter em conta o enquadramento paisagístico e a sua integração deve ser equilibrada e harmoniosa e o consumo de energia, racional.

Devem ser previstos lugares de penumbra de modo a prevenir e minimizar o impacto da luminosidade artificial em espécies da fauna autóctones.

2.3.2 As melhores práticas na preservação da biodiversidade:

O meio urbano pode sustentar uma elevada biodiversidade. As zonas ribeirinhas, por exemplo, acolhem uma grande diversidade biológica e funcionam como corredores. A vegetação ripária regula a diversidade e quantidade de invertebrados terrestres e aquáticos, pela função de suporte e condições de microclima, favorecendo a proteção e promoção de conectividade da dinâmica de populações do ecossistema ribeirinho e dos ecossistemas envolventes (agrícolas, urbanos e parques verdes).



Figura 9: Exemplos de algumas das espécies que se podem encontrar nas linhas de água e nos espaços verdes em Ovar: borboleta malhadinha (*Pararge aegeria*), donzelinha (*Pyrrhosoma nymphula*) e lagarto-da-água (*Lacerta schreiberi*).

A fauna que poderá ser encontrada está intimamente ligada às condições de habitat e requisitos para completar o ciclo de vida (nomeadamente em termos de espaços de alimentação, refúgio e reprodução). Ao realizar ações de melhoria de um parque verde para preservação da fauna devem ser construídas estruturas que permitam desenvolver todas as etapas do ciclo de vida por espécie (plantação de árvores de fruto, instalação de ninhos e construção de muros de pedra).

2.3.3 Melhores práticas na manutenção de espaços verdes:

Os espaços verdes necessitam de um conjunto de cuidados, ao longo dos tempos, de forma a manter quer a sua conservação quer as funções para as quais foram destinados.

Deve ser feito um cronograma anual de manutenção onde se destaquem as seguintes rubricas: cortes e podas de espaços verdes - árvores e arbustos, relvados, prados, zonas ribeirinhas, unidades florestais; mobiliário urbano: equipamentos de mobiliário urbano instalado; iluminação; caminhos e percursos e sistema de rega.

A rega assume um papel importante, nomeadamente na gestão da eficiência da utilização da água e como um recurso económico a preservar.

A manutenção de árvores e arbustos deve privilegiar técnicas faseadas de podas de formação e manutenção com cortes limpos e adequados às espécies. O plano de corte dos relvados e prados deve ser faseado e adequado à localização e nível de utilização. Deve favorecer-se a formação de mosaicos e corredores ecológicos nomeadamente para permitir completar o ciclo de vida de várias espécies de insetos.

A poda seletiva e manutenção da vegetação ribeirinha no domínio hídrico (10 m em linhas de água não navegáveis nem flutuáveis) devem respeitar os requisitos e diretrizes da respetiva Administração de Região Hidrográfica (ARH). Os trabalhos devem ser faseados por margem, executados de jusante para montante, evitando-se a utilização de equipamentos pesados e

realizados de setembro a novembro. Nestas intervenções deve respeitar-se as espécies selvagens e as formações arbóreas autóctones, realizar a recolha de resíduos do leito e margens, remover as barreiras físicas do leito e margens, evitar cortar herbáceas a menos de 5 metros da linha de água e promover o envolvimento dos proprietários e da comunidade local.

A recolha de resíduos de todo o espaço deve ser feita regularmente bem como a sensibilização para o uso adequado dos respetivos contentores.

A verificação do mobiliário urbano, iluminação, caminhos, sistema de rega, equipamentos instalados para manutenção do estado de conservação e retificação de danos resultantes de condições climáticas ou vandalismo devem ser periódicas e sempre que seja dada a indicação de uma ocorrência.

A equipa da manutenção deve ter experiência e respeitar os objetivos e os conceitos propostos na conceção do parque verde bem como todas as regras de segurança para desenvolver as tarefas.

As melhores práticas na manutenção de espaços verdes requerem um custo continuado e racionalizado que deve ser bem ponderado no tipo de soluções construídas e objetivos a atingir. É importante ter atenção para evitar um parque exuberante na construção com custos elevados e sem manutenção adequada, que será alvo de abandono, degradação e vandalismo.

Uma manutenção adequada de um parque verde promove a durabilidade dos equipamentos, continuidade das funções sociais, ecológicas e sustentáveis.

2.3.4 Melhores práticas na utilização de espaços verdes:

Os espaços verdes permitem uma grande diversidade de usos: passeios e exercício físico ao ar livre, promoção do património cultural e histórico e uma oportunidade para simplesmente usufruir da natureza.

Estes espaços são socialmente inclusivos, livres e ponto de encontro e partilha entre todas as gerações, géneros, etnias, classes sociais e pessoas portadoras de deficiências físicas e mentais. São locais de promoção de artistas e artesãos, espaços de lazer e comércio e palcos naturais para exposições e eventos culturais.

Os percursos pedonais podem igualmente ser percursos didáticos ao longo dos parques ou pelas margens dos cursos de água, despertando para a descoberta da biodiversidade local e para programas de educação ambiental.

É importante a utilização adequada do espaço verde. Assim, como orientações base deve promover-se:

- Liberdade de utilização do espaço individualmente e em grupo;
- Promover a partilha e o respeito pelos direitos dos outros utilizadores;
- Evitar qualquer tipo de exclusão social;
- Utilizar dentro dos horários previstos de funcionamento;
- Utilizar os espaços de acordo com a sinalética e características específicas dos percursos;
- Evitar a realização de atividades que condicione o usufruto por parte de outros utilizadores;
- Garantir-se a segurança individual na seleção de percursos, espaços e horas de utilização;

3. Espaços verdes da cidade de Ovar

A cidade de Ovar é constituída por três corredores que interligam os principais espaços verdes. Estes espaços são de génese variada e foram surgindo acompanhando a evolução da própria cidade. Os principais espaços verdes considerados no âmbito deste projeto estão representados na figura 10.



1. Rio Cáster e zona envolvente:

- a) Parque Urbano
- b) Jardim do Cáster
- c) Jardim dos Combatentes
- d) Espaço a Jusante

2. Mercado Municipal:

- e) Espaço a montante e Ribeira da Graça

3. Praça da República e espaços envolventes:

- f) Jardim dos Campos

Figura 10: Corredores e espaços verdes considerados na componente AMA Ovar.

3.1 Apresentação dos espaços verdes considerados no âmbito do AMA OVAR

1. Rio Cáster e zona envolvente:

a). Parque urbano de Ovar

O Parque urbano da autoria do arquiteto Sidónio Pardal, inicia-se junto à avenida Sá Carneiro e desenvolve-se ao longo das margens do rio Cáster até à escola de Artes e Ofícios. Tem uma área total de 7.5 hectares de relvados, árvores, pontes e travessias. É o lugar privilegiado da cidade de Ovar para realizar atividades de convívio, passeio, desportivas culturais e ações lúdicas e pedagógicas (figura 11).



Figura 11: Parque urbano da cidade de Ovar.

b) Jardim Cáster

Jardim central situado junto à rua Ferreira de Castro onde se desenvolvem várias atividades culturais (figura 12).



Figura 12: Jardim do Cáster.

O corredor verde é interrompido pontualmente apresentando como fator de conectividade o rio Cáster (figura 13).



Figura 13: Rio Cáster e zona envolvente (1).

Junto à foz da ribeira da Graça desenvolve-se o parque N^o S^a da Graça onde persistem algumas árvores (figura 14).



Figura 14: Ribeira da Graça junto à foz no rio Cáster.

c) Jardim dos Combatentes

Este jardim caracteriza-se pela grande variedade de espaços clássicos e românticos. Nele pode encontrar-se o monumento aos combatentes, um fontanário, a capela do Calvário e um espaço privilegiado de repouso e passeio (figura 15).



Figura 15: Jardim do Largo dos Combatentes.

d) Espaço a Jusante do corredor verde do Cáster

É um espaço com uma paisagem fortemente agrícola, onde o Cáster desenvolve uma galeria ribeirinha constituída por salgueiros e plátanos. Este espaço é fundamental para promover a biodiversidade local e no espaço envolvente e fazer a interligação com a foz do rio Cáster (figura 16).



Figura 16: Rio Cáster e zona envolvente (1), espaço a Jusante d).

2. Mercado Municipal:

e) Espaço a montante e Ribeira da Graça

A Ribeira da Graça, a montante do Mercado Municipal apresenta uma galeria ribeirinha bastante esparsa e com elevado potencial de reabilitação (figura 17).



Figura 17: Ribeira da Graça a montante do mercado Municipal e).

3. Praça da República e espaços envolventes:

f) Jardim dos Campos

O jardim dos campos fica situado junto à rua Doutor Manuel Arala. Este jardim de estilo romântico apresenta uma elevada diversidade de flores coloridas, especialmente Rosas. (figura 18).



Figura 18: Jardim dos Campos f).

3.2 Avaliação e caracterização dos espaços verdes

É importante realizar uma avaliação dos espaços verdes para garantir a valorização do espaço e permanência dos cinco direitos fundamentais do cidadão: liberdade de acesso; liberdade de ação; propriedade; fruição; transformação e alteração.

Uma avaliação expedita dos espaços verdes pode ser feita com base em indicadores simples, que permitem a caracterização dos diferentes tipos de espaços. O objetivo desta avaliação é identificar e divulgar mudanças necessárias e avaliar os sistemas de manutenção existentes no sentido da ponderação e identificação de objetivos concretos de redução, poupança e eficiência.

A ficha de avaliação anexa, de preenchimento simples de presença ou ausência de indicadores de caráter prático, permite uma rápida caracterização do estado dos espaços verdes, através da observação ao mesmo tempo que fomenta a curiosidade sobre a biodiversidade e património.

Pretende-se igualmente com os indicadores selecionados, definir uma base de diagnóstico dos espaços verdes, que poderá ser utilizada como ferramenta para novos estudos e novas intervenções, quer a nível escolar, quer a nível de autarquia, no sentido da melhor adequação e serviços destes espaços verdes à população da cidade de Ovar.

4. Como viver com os espaços verdes

4.1 O respeito pela biodiversidade

A observação da natureza verde permite a perceção da sequência e ritmo das estações do ano e outros ciclos biológicos e incentiva ao conhecimento da fauna e flora local.

Respeitar a biodiversidade significa criar espaços para que humanos, plantas e animais coexistam no mesmo espaço. A conservação da biodiversidade é essencial para aumentar a capacidade de sobrevivência das comunidades ecológicas.

4.1.1 Criar habitats para as espécies selvagens

Para se criar um habitat para as várias espécies é necessário conhecer o seu ciclo de vida e os requisitos para cada etapa, nomeadamente os espaços necessários para a reprodução, alimentação e corredores ecológicos.

Aves:

Aves como o chapim-azul, o pardal comum, guarda-rios, pato-real, andorinha, garça-real, melro ou verdilhão são frequentemente encontradas nos jardins e espaços verdes urbanos. Além da beleza que acrescentam aos espaços verdes, as aves são importantes no controlo natural sobre pragas de insetos (figura 19).

Melhorar os espaços verdes urbanos para estes animais, passa pela colocação de ninhos e plantação de árvores de fruto, que sirvam de alimento e abrigo. Para o chapim azul, por exemplo, devem plantar-se amieiros e sabugueiros junto das margens do rio, para fornecer alimento durante o período de Inverno.



Figura 19: Exemplos de algumas das espécies que se podem encontrar nas linhas de água e dos espaços verdes em Ovar: guarda-rios (*Alcedo atis*) e pato-real (*Anas platyrhynchos*), chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*) garça-real (*Ardea cinerea*).

Anfíbios e répteis:

Os anfíbios tais como os sapos, as rãs ou as salamandras e tritões alternam, no seu ciclo de vida, entre as fases aquáticas e terrestres. Por exemplo os ovos de sapo são por norma depositados na água, eclodem em pequenas larvas, que respiram por branquias e se alimentam de vegetação aquática e mais tarde, na forma juvenil, saem para terra onde acabam por colonizar. No entanto, em todas as fases de vida dependem muito da humidade, daí procurarem sempre zonas com disponibilidade de água. Nos meios urbanos podem ser encontrados próximo a rios e ribeiras, lagos artificiais, charcos e tanques, muitas vezes refugiados em buracos, concavidades naturais ou debaixo de pedras ou troncos.

Os répteis tais como os lagartos, lagartixas e osgas, são ectotérmicos e por isso mesmo apenas desenvolvem atividade intensa durante um curto período de tempo. Podemos encontrá-los em áreas secas e expostas, embora alguns deles, tais como os cágados ou as cobras de água, sejam frequentemente vistos em rios e ribeiros e em locais de águas paradas, ao sol, em cima de

troncos, rochas ou pedras nas margens. Estes animais precisam de boa qualidade da água para o seu habitat.

Amontoados de pedras, muros e vegetação constituem bons locais de refúgio para os répteis.

Favorecer a criação de abrigos e posterior manutenção, como por exemplo muros de alvenaria ou técnicas de engenharia natural, como por exemplo entrançados e paliçadas, são uma boa forma de preservar estes simpáticos animais.

Insetos:

Os insetos têm uma importante tarefa na manutenção da vida. São fortes agentes da polinização, garantindo desta forma a reprodução das plantas, dos seres vivos base das cadeias alimentares e consequentemente a sobrevivência de muitos animais direta ou indiretamente. A este grupo pertencem as abelhas, as borboletas, as libelinhas e donzelinhas, os mosquitos, as formigas e os gafanhotos.

Todos os espaços verdes beneficiam da presença de insetos, que vivem em herbáceas, árvores e principalmente junto às folhas. Proteger e manter a vegetação e a qualidade de água dos rios e ribeiras é importante para observarmos, por exemplo, a presença de libelinhas e donzelinhas.

Pequenos mamíferos:

Os pequenos mamíferos como os musaranhos ou o rato-do-campo, o ouriço-cacheiro e os morcegos, têm importante papel no consumo de insetos e dispersão de sementes, para além de serem a base da cadeia alimentar de muitos outros mamíferos e aves.

Estes pequenos animais utilizam a cobertura vegetal como alimento e local de refúgio. A presença de árvores de fruto e espaços em que possam fazer os abrigos, nomeadamente tocas, ajudam a sua fixação e preservação.

É muito importante controlar os animais domésticos com destaque para os cães e gatos para no espaço urbano não degradar o habitat e/ou serem predadores das espécies selvagens.

4.1.2 Preservar a vegetação

A vegetação nos espaços verdes para além da beleza e significado trazem também qualidade de vida e riqueza aos espaços verdes.

As estações do ano são marcadas, pela vegetação, a partir da floração, das alterações de cor e da queda da folhagem. As plantas proporcionam muitas descobertas no mundo natural e da biologia e são a habitação de insetos, aves e pequenos mamíferos.

Para os habitantes de uma cidade, a vegetação tem a importante função de melhorar o clima, a qualidade do ar e promover a redução do ruído urbano.

A ecologia e a tolerância ambiental, os hábitos de crescimento e as características funcionais de uma determinada espécie são importantes na sua adaptação a um local específico. Sempre que possível devemos preferir espécies rústicas, dando preferência às espécies autóctones, bem adaptadas às condições edafoclimáticas locais, com reduzidas exigências hídricas e mais resistentes a pragas e doenças e que por isso, necessitam de menores cuidados de manutenção.

Desta forma fomenta-se a biodiversidade vegetal local, evitando invasões de outras espécies.



Figura 20: Exemplos de algumas das espécies que se podem encontrar junto ao rio Cáster: amieiro (*Alnus Glutinosa*), salgueiro (*Salix sp.*), salgueiro (*Sambucus nigra*), tabúia (*Thypha sp.*), sanguinho (*Frangula alnus*) e panorâmica do sapal junto à foz do rio Cáster.

4.1.3 Boas regras de atuação de um cidadão responsável na proteção da biodiversidade

Contribuir para a preservação do equilíbrio e proteção da biodiversidade é uma forma de preservar a qualidade de vida da própria cidade e de todos os seus habitantes, especialmente os que usufruem dos espaços verdes. Assim uma atuação responsável é uma atitude de preservação com pequenos atos e cuidados. Algumas das boas regras de um cidadão na proteção da biodiversidade são:

1. Evitar alimentar animais domésticos ou selvagens na via pública. Esta ação cria hábitos de não procura de alimento, para além de promover a reprodução desajustada à disponibilidade real de alimento.
2. Não abandonar os animais domésticos (cães e gatos).
3. Os animais abandonados encontrados devem ser esterilizados. Para tal deve entrar-se em contato com associações de defesa dos direitos do animal. É importante esta atuação, porque estes animais quando com fome procuram nos caixotes do lixo o seu alimento, criando em muitos casos problemas de salubridade pública. Quando este alimento escasseia estes animais procuram alimentar-se dos animais selvagens, provocando um declínio, principalmente de aves, répteis e anfíbios.
4. Evitar o corte de árvores, plantas e flores.
5. Recolher o lixo do chão após um piquenique e manter os espaços verdes e as linhas de água sem lixo.
6. Não alimentar os animais selvagens (pombas, gaivotas, patos e peixes) e domésticos (cães, gatos).
7. Não matar, ferir ou apanhar qualquer animal que tenha no espaço verde o seu habitat natural, ou que se encontrem habitualmente nestes locais;
8. Preservar os ninhos das aves e não mexer nos ovos que lá se encontram.

4.2 O civismo em espaços verdes

É importante pensar na conservação da natureza e agir como um guardião do ambiente. Os espaços verdes são de todos e por isso o civismo nos espaços verdes é tão necessário.

Algumas regras de civismo na proteção e usufruto de espaços verdes:

- Não colher ou danificar as plantas;
- Não colocar ou extrair pedras, terra, cascalho ou areia;
- Não fazer fogueiras ou lume dentro da área dos parques e dos jardins;
- Preservar os lagos e cursos de água: não retirar água e evitar lançar objetos e qualquer tipo de resíduo sólido ou líquido;
- Utilizar o espaço respeitando a liberdades dos outros;
- Fazer piqueniques apenas nas zonas destinadas e preparadas para a sua realização e após um piquenique recolher o lixo e depositá-lo nos locais e contentores próprios;
- Ajudar a preservar os percursos e jardins e os equipamentos dos parques;
- Passear o animal de estimação apenas nos locais permitidos, tendo em atenção a sinalética. Recolher sempre os dejetos, colocando-os nos contentores próprios;
- Promover a conservação dos equipamentos de apoio e mobiliários urbanos;
- Respeitar as normas as regras e orientação de utilização do espaço verde;
- Não danificar ou alterar grades e vedações;
- Não circular sobre os canteiros ou qualquer zona semeada ou com qualquer espécie de planta em desenvolvimento.
- Participar de forma ativa nas atividades de preservação dos espaços verdes da sua cidade.

4.3 Divirta-se com os espaços verdes

Dinamizar os espaços verdes é uma boa forma de os manter vivos no interior das zonas urbanas e reforçar os laços no seio da comunidade.

Festas, piqueniques, jogos e exposições podem ser realizados nos espaços verdes como forma de integração social, convívio da comunidade e divulgação e preservação do património artístico e cultural dos locais, preservando velhas tradições e histórias e inovando para novas formas de socialização e utilização dos espaços verdes.

Iniciativas como dias de recolha de lixo, limpeza das linhas de água e criação de um jardim comunitário, são ótimas oportunidades para passar um tempo divertido junto da natureza e valorizar os espaços verdes, ajudando na sua manutenção e no envolvimento participativo de toda a população.

Jogos tradicionais como: o jogo das escondidas ou o jogo do quem é quem e outras ações lúdicas e pedagógicas ajudam a conhecer a fauna e flora.

Fazer caminhadas, corrida e exercício físico nos espaços verdes melhora a qualidade de vida física e psicológica dos cidadãos.

Os espaços verdes são igualmente bons para relaxar e para o encontro consigo mesmo.

4.4 Exemplos práticos de atividades

4.4.1 Leve a turma ou grupo de amigos, divirta-se a aprender no laboratório natural dos espaços verdes:

- Junto ao rio aplique o Projeto Rios e adote 500 metros do rio/ribeira para conhecer melhor este espaço (www.projectorios.org).



Figura 21: Realização de saídas de campo de monitorização do estado das linhas de água e dos espaços verdes em Ovar.

- Junto aos espaços verdes desenvolva atividades para melhorar e dar a conhecer a biodiversidade e as tradições culturais. Promova a comunicação junto dos seniores e recolha histórias e contos para auxiliar no desenvolvimento de atividades artísticas. Pode ainda contribuir para minimizar o efeito de solidão contando um conto. Cuidar da geração sénior é aprender com os sábios da vida e descobrir as raízes da nossa natureza.

4.4.2 Ouvir e observar a natureza

Conhecer as aves dos espaços verdes é uma tarefa que requer persistência e a ajuda de um guia de aves, mas os resultados são uma magia constante de aprendizagem.

Com a ajuda de um guia das plantas é possível descobrir as árvores e flores de um espaço verde onde a diversidade é grande e onde as plantas comestíveis e aromáticas mostram a sua sabedoria, utilizações e métodos de sobrevivência.

4.4.3 Construir ninhos e comedouros para os animais

Com pequenas tábuas de madeira pode construir um ninho para a sua ave preferida. A primeira etapa é conhecer bem as características anatómicas e comportamentos ao longo de todo o ciclo de vida. Estes dados são importantes para determinar as dimensões do ninho, definir o buraco de entrada e escolher o melhor local possível para acompanhar a evolução das crias.



Figura 22: Construção e instalação de ninhos para o chapim azul.

4.4.4 Transformar o jardim de casa num espaço verde da cidade

Se tiver espaço pode plantar uma árvore de fruto e partilhar os frutos com as aves. Construa um pequeno bebedouro para aves e um abrigo para morcegos. Pode ainda recuperar a água das chuvas (dos telhados) para regar o jardim e usar plantas autóctones para as borboletas.

4.4.5 Fazer caminhadas pelo parque de observação da natureza.

Leve os binóculos, guia de campo e pode fazer a contagem de aves que observa numa manhã, ou o registo fotográfico das árvores e plantas que encontrar. Marque um local de visita para observar a evolução nas diferentes estações do ano. Assim poderá conhecer o ciclo de vida das suas espécies preferidas e em simultâneo fazer exercício físico.



Figura 23: Alguns exemplos de atividades de melhoria de linhas de água: recolha de resíduos, plantação de árvores, construção e colocação de ninhos de aves; pesquisa de património cultural.

5. Conclusões

Os espaços verdes são fonte de vida. Mantêm vivos os interiores das zonas urbanas, reforçam os laços sociais no seio das comunidades e destas com a natureza.

A melhor utilização destes espaços resulta no benefício global da população e biodiversidade local, promovendo o bem-estar, o conhecimento e a descoberta lúdico-pedagógica.

O reforço da identificação dos indivíduos com o espaço é tanto mais eficaz quanto maior for a participação de uma comunidade ou grupo desse espaço, enquanto põe em prática os seus direitos e obrigações.

Preservar e conservar os espaços verdes é um sinónimo de preservar a identidade histórica, as tradições e o património cultural. Estes espaços são locais privilegiados de encontro de gerações e partilha de saberes que devem ser encorajados e potenciados de uma forma ativa.

Os espaços verdes na ótica do planeamento funcionam como elemento ordenador do tecido urbano contribuindo para a legibilidade e coerência das cidades, favorecem a reabilitação urbana de zonas degradadas e são um elemento chave para o desenvolvimento sustentado.

Os espaços verdes urbanos interligados funcionam como corredores ecológicos para as várias espécies e promovem o funcionamento de ecossistemas com elevada biodiversidade.

Com este manual espera-se contribuir com uma ferramenta orientadora de comportamentos cívicos e de valorização dos espaços verdes onde cada cidadão é chamado a ter um papel ativo. O sentido de propriedade e a utilização adequada dos espaços verdes são elementos fundamentais para garantir o sucesso ecológico e enriquecimento cultural dos utilizadores a médio e longo prazo.

6. Bibliografia

- Alves, F. B. (2003). Avaliação da qualidade do espaço público urbano, proposta metodológica: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Amado, M., P., (2005). Planeamento Urbano Sustentável. Editora Caleidoscópio, Lisboa.
- Azevedo, J. C., Gonçalves, A., (2009). Manual de Boas Práticas em Espaços Verdes, Câmara Municipal de Bragança.
- Carvalho, J. P. F., (2009). A Árvore no Espaço Urbano. IV Jornadas do Ambiente C.M. Vila Pouca de Aguiar, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- D. N. 2ª série, n.º 92/2010 de 12 de Maio. Regulamento de espaços verdes do concelho de Vila Nova de Gaia, aprovado pela Assembleia Municipal de V. N. de Gaia em 28 de Abril de 2010.
- Duarte, E., Catarino, J., (2002). Monitorização da bacia Hidrográfica do Rio Cáster. Estudo desenvolvido no âmbito do curso de Engenharia do Ambiente. Aveiro.
- Legan, L., (2009). Criando Habitats na escola sustentável: livro de atividades, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Pirenópolis.
- Ribeiro, R., Rocha, S., (2008). Anfíbios e répteis ribeiros S. Pedro de Moel, Vertigem – Associação para Promoção do Património.
- Roberto, J. (1996). Carta urgente, sobre a qualidade de vida. Edições ITAU. Lisboa.
- Roger, E., Kostigen, T. M. (2007). O livro Verde, o guia do dia-a-dia para salvar o Planeta. Editora Estrela Polar.
- Talavera, A. J., Cuenca, J. M., Segura, J. E., Moreno, T. M., Gómez, F. T., Caro, R. A. (2007). Conservación de Ríos. Junta de Andalucía – Consejería de Medio Ambiente.
- Teiga P.M., (2011). “Avaliação e mitigação de impactes em reabilitação de rios e ribeiras em zonas edificadas. Uma abordagem participativa”. Tese de doutoramento em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Teiga P. M., Veloso-Gomes F., (2008). “O Projecto Rios e a melhoria de rios e ribeiras” comunicações do Seminário Internacional “Educação, ambiente, turismo e desenvolvimento sustentado” realizado em São Tomé e Príncipe de 21 a 28 de Julho.
- Teiga P. M., (2003). Reabilitação de Ribeiras em Zonas Edificadas. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente Ramo Hidráulica e Recursos Hídricos, FEUP, Porto, 278 pp.
- <http://naturlink.sapo.pt/Intervir/Artigos-Praticos/content/A-importancia-dos-Espacos-Verdes-Urbanos/section/2?bl=1>

Anexo

MONITORIZAÇÃO DE UM ESPAÇO VERDE - FICHA DE CAMPO 1 - Data: / / 20

Esta ficha ajudar-te-á a conhecer um pouco melhor o espaço verde (nome): _____

Nome: _____ Idade: _____ Nome: _____ Idade: _____

Nome: _____ Idade: _____ Nome: _____ Idade: _____ 

Local A: _____ hora: ____:____

Local C: _____ hora: ____:____

Local B: _____ hora: ____:____

Local D: _____ hora: ____:____

1. Caracterização do espaço verde:	A	B	C	D
Horário de funcionamento				
Permanente				
Limitado Hora de abertura e fecho)				
Vigilância/segurança (s/n)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensões do espaço verde:				
Largura máxima (m)				
Largura mínima (m)				
Área total (m ²)				
Envolvente:	A	B	C	D
Proximidade de arruamentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximidade de construções	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espacos agrícolas/ naturais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rios ou ribeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infraestruturas:				
Portas de entrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vedacões	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parque de estacionamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pontos de informação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posto de Saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauração (cafés/restaurantes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sanitários	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acessibilidade para cadeira de rodas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acessibilidade para automóveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinalética e informação	A	B	C	D
Sinalética adequada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinalética para invisuais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Painéis/Placards informativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conforto e adequação de uso	A	B	C	D
Adequação a todos os níveis etários	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adequação aos níveis socioculturais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adequação para a prática desportiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Locais para sentar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abertura visual para a envolvente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boa visão para os parques infantis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indica a percentagem total: (%)	A	B	C	D
Espacos de relvados				
Espaco de árvores				
Espaco de arbustivas				
Espacos de água				
Espacos inacessíveis				
Espacos naturalizados				
Espacos de lazer				
Percursos e caminhos				
Espacos comerciais (cafés, lojas)				
Percursos:	A	B	C	D
Acessos e percursos definidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampas a vencerem desniveis:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminhos pedonais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ciclovias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tipologia de caminhos	A	B	C	D
Asfalto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pedra (calçada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Touvenant (pedra+areia+compactação)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cimento/ lajetas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terra batida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminhos largos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Passadiços				
Madeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metal (ferro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de Pontes:				
Madeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metal (ferro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pedra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betão armado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iluminação				
Pimenteiros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Candeeiros Públicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Focos encastrados muro e chão:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Holofotes:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo de iluminação				
Clássico (incandescentes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotovoltaicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halogénio:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Rega:				
Gota-a-gota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspersão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alaamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recuperação de água pluviais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo de água/mês:	A	B	C	D
Total em m ³ :				
Total em €:				
Limpeza e manutenção:				
Presença de resíduos no chão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº de papeleiras/ caixotes do lixo				
Nº de ecopontos				
Equipamentos:	A	B	C	D
Nº de fontes e bicas de água:				
Nº de bancos de jardim:				
Nº de mesas e bancos				
Nº equipamentos de apoio ao				
Nº de parques infantis				
Tipo de vegetação	A	B	C	D
Autóctone (%)				
Exóticas (%)				
Altura dominante das árvores:				
Presença de líquenes fruticulosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Habitats naturais presentes:	A	B	C	D
Aves	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anfíbios e répteis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mamíferos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insetos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Património edificado:	A	B	C	D
Capelas / igrejas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moinhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Museus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaços de água:	A	B	C	D
Rios/Ribeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laços	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charcos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envolvimento ativo:	A	B	C	D
Movimentação variada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Áreas infantis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaço para refeições	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Festejos e celebrações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros:				

Envolvimento ativo (cont.):	A	B	C	D
Espaço para atividades culturais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaço para atividades desportivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de elementos artísticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presença de elementos didáticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ligações biológicas e psicológicas:	A	B	C	D
Participação das crianças em plantações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participação de idosos em plantações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participação das crianças na manutenção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lugares que estimulam sentimentos de bem estar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total de vistas/ano:				
Consideras o parque ecológico? Classifica de 1 (nada) a 5 (muito)				



2. Regista os seres vivos que observaste nesta visita:

3. Indica os principais problemas deste espaço verde:

4. Sugere o que pode ser feito para melhorar este espaço verde:

5. O que gostarias de fazer para melhorar este espaço verde:

6. Faz um desenho de um aspeto “que gostes” do espaço verde que estás a visitar:

7. Outras Observações:
