

PRIOS - Projecto de Reabilitação do Rio Selho: um exemplo de intervenção na zona urbana de Guimarães

Francisco da Silva Costa (1)

(1) Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho; Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT)

O rio Selho, afluente do rio Ave, atravessa a cidade de Guimarães onde revela uma forte suscetibilidade de ocorrência de cheias. Além do escoamento fluvial estar dificultado pelo baixo declive médio longitudinal, a existência de estruturas físicas e infraestruturas, quer no leito do rio Selho, quer ao longo das suas margens, tais como fábricas, moinhos, pontes e diques, que intervêm na dinâmica fluvial, servindo como obstáculo ao escoamento das águas e ao transporte de sedimentos, facilita a deposição destes. Aqui, os cursos de água continuam a ser vistos como local de despejo de lixos, de efluentes urbanos e industriais, e servem ainda de escombrelas a obras adjacentes. O PRIOS é um projeto executado em 2012 e que levou à beneficiação do rio Selho e margens na área da Fábrica de Curtumes de Roldes, com base na execução de ações de reabilitação do leito do rio e das margens e da beneficiação do espaço público e criação de área de lazer nesta zona urbana da cidade de Guimarães. Fruto da colaboração e parceria entre várias entidades locais e regionais, pretendemos apresentar os resultados obtidos com este projeto.

1. INTRODUÇÃO

O Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos, instituído no âmbito da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água) criada e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 172/2009, de 3 de Agosto, tem por missão contribuir para a utilização racional e para a protecção dos recursos hídricos, através da afectação de recursos a projectos e investimentos necessários ao seu melhor uso, nomeadamente projectos tendentes a melhorar os ecossistemas hídricos e que contribuam para o controlo de cheias e outras intervenções de sistematização fluvial. Em Janeiro de 2010, a Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH do Norte, I.P.) torna público que considera submeter uma candidatura ao Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos para apoiar a concretização de intervenções de protecção e valorização de recursos hídricos. É neste quadro que a Junta de Freguesia de Fermentões e a Câmara Municipal de Guimarães em colaboração com o Departamento de Geografia da Universidade do Minho submetem o Projecto de Reabilitação do Rio Selho (PRIOS) à ARH do Norte. Assim, aos 7 dias do mês de Setembro de 2010, procurando uma concertação de interesses e objetivos é celebrada uma parceria entre a ARH do Norte e o Município de Guimarães, visando levar a efeito intervenções reconhecidas como necessárias e urgentes e que permitissem, com eficiência, cumprir objetivos de conservação e protecção dos recursos hídricos. A ARH do Norte reconheceu a proposta de Reabilitação do Rio Selho apresentada pela Junta de Freguesia de Fermentões e pelo Município de Guimarães e acabou por celebrar um acordo de Colaboração Técnica e Financeira, Contrato n.º 707/2010, publicado no Diário da

República, 2.ª série — N.º 212 — 2 de Novembro de 2010. A intervenção iniciou-se em Janeiro de 2012, tendo a requalificação terminado no mês de Junho com a inauguração do Parque de lazer de Roldes.

2. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A bacia hidrográfica do rio Selho é uma sub-bacia da margem esquerda do rio Ave, que está compreendida entre os paralelos 41°23'33'',2 (Guardizela) e 41°31'18'', 6N (Monte das Penas Alvas) e os meridianos 8°12'48'',6 (Outeiro das Corças) e 8°22'41'',7W (Varziela) possuindo uma orientação dominante NE-SW. A área desta bacia é de 67,652 Km², inserindo-se na sua quase totalidade no concelho de Guimarães. Nasce em Santa Marinha, a cerca de 3,25 Km a NNE de São Torcato, a 580 metros de altitude e tem um comprimento de 20,908km. Possui uma extensão total de 235,733 Km.

O Rio Selho percorre uma distância de quase 21 quilómetros, ao longo dos quais tem um desnível de 497 metros (desde a altitude de 580 metros na sua nascente até aos 83 na confluência com o Rio Ave) resultando um declive médio baixo de apenas 2,4% no curso principal. Há assim uma forte suscetibilidade de ocorrência de cheias, visto que o escoamento fluvial é dificultado pelo baixo declive médio longitudinal. Em grande parte do curso intermédio e inferior do rio Selho há um escoamento lento que, para além de facilitar a concentração de água, proporciona também o assoreamento do canal, obstruindo o regime fluvial e tornando-o mais intenso nos caudais de cheias.

O Projeto de Reabilitação do Rio Selho foi executado na Freguesia de Fermentões, no município de Guimarães (Figura 1).



Figura 1 - Localização da Freguesia de Fermentões e do Rio Selho

A área em que se desenvolveu a intervenção fica situada no curso inferior do rio Selho situados no lugar de Caneiros entre o Açude da Fábrica e a Ponte Românica de Roldes, num troço de aproximadamente 160 metros correspondendo a uma área de cerca de 1600 m² (Figura 2).

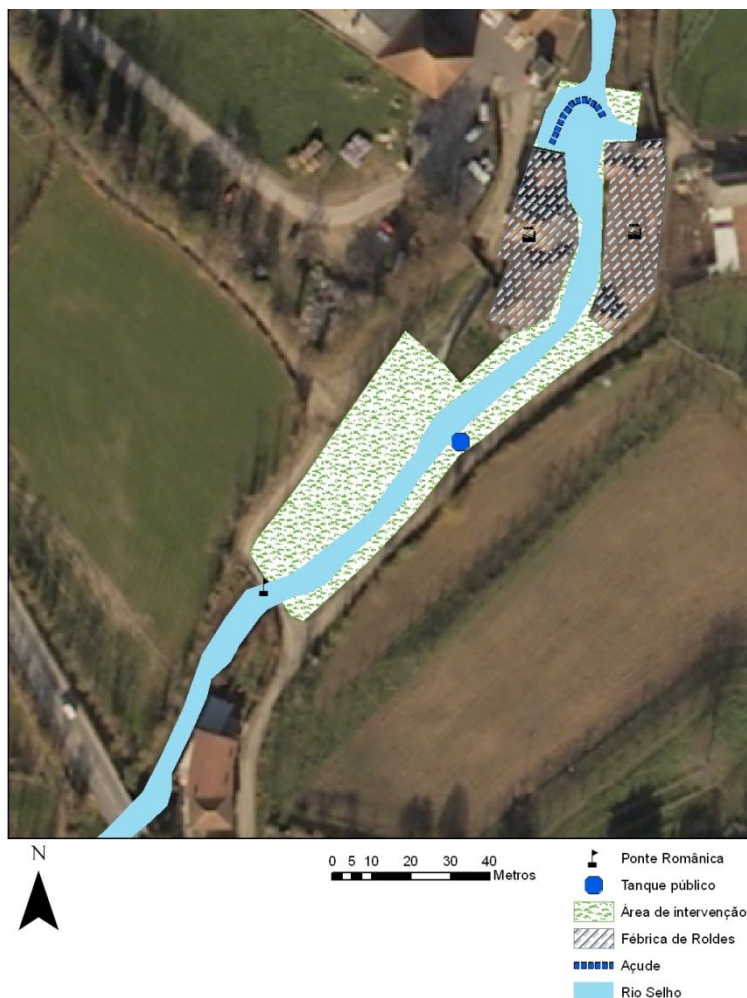


Figura 2 - Localização do projeto de intervenção

3. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE PARTIDA

São poucas as experiências de requalificação fluvial no rio Selho, a não ser em casos isolados de limpeza das margens conduzidos pela Autarquia de Guimarães e a Junta de Freguesia de Fermentões e que não tiveram continuidade nem foram sujeitos a monitorização. Esta proposta enquadrou-se numa metodologia de intervenção que a Junta de Freguesia de Fermentões pretende implementar ao longo do curso principal do rio Selho, nos locais identificados com maiores problemas de ordem hidrológica, ambiental e paisagística.

O lugar de Roldes é ocupado por áreas agrícolas, que, para além de se encontrarem em fase de diminuição, delimitam os aglomerados populacionais e definem a natureza paisagística da zona inferior do vale do rio Selho. No decorrer das últimas décadas, este lugar apresentou, do ponto de vista da ecologia da paisagem, uma maior fragmentação, diversidade e manchas

de ocupação mais dispersas. Esta fragmentação deve-se ao abandono das áreas agrícolas, mas também ao avanço dos espaços urbanos e à consequente maior descontinuidade da intensidade de uso do solo, estando por isso sujeitas a perturbações naturais e antrópicas. São solos com elevada aptidão agrícola, com um perfil desenvolvido e uma fertilidade considerável, capazes de suportar a agricultura intensiva, característica da área a intervir. A ocupação intensiva, principalmente pela agricultura, tem provocado a perda de vegetação ribeirinha. Com as margens muradas, que apesar de protegerem campos agrícolas e habitações, verifica-se a diminuição da vegetação ribeirinha, a qual contribui para a redução da escorrência superficial a favor da infiltração.

Podemos verificar no local a assimetria entre as vertentes sendo as da margem direita menos extensas e menos declivosas do que as da margem esquerda. As margens com uma vegetação arbórea pouco desenvolvida apresentam uma mescla de espécies ribeirinhas e não ribeirinhas. A única vegetação ripícola que por vezes se encontra nestes locais é constituída por amieiros e salgueiros que tendem a fixar-se nos muros, e por isso sem qualquer efeito para a escorrência que se concentra nas vertentes.

Predominam na área intervencionada as rochas granitóides com baixa taxa de infiltração que proporcionam, juntamente com outros fatores, para que o escoamento superficial seja aumentado. Apenas os aluviões, instalados ao longo dos cursos de água mais significativos, possuem uma permeabilidade capaz de possibilitar a infiltração de quantidades significativas. São solos com elevada aptidão agrícola, com um perfil desenvolvido e uma fertilidade considerável, capazes de suportar a agricultura intensiva, característica da área em estudo.

O canal apresenta um escoamento típico de riffle, limitado por taludes de perfil suave e dominado por um substrato grosseiro composto maioritariamente por seixos e calhaus rolados. O tipo de leito-padrão do rio Selho é constituído por margens com sedimentos, sem vegetação aquática e com pouca vegetação ripícola, devido à tipologia das margens dominante, sendo que a existente em maior quantidade é infestante, não havendo, para além das conhecidas rãs, formas de vida animal. Este facto deve-se ao nível atual da poluição do curso, originada pela descarga de efluentes domésticos, mas principalmente de efluentes industriais (originários em grande parte na indústria de curtumes, de tinturarias e de fábricas têxteis).

Para fazer o diagnóstico e descrever a situação de partida no lugar de Roldes, foi realizado um trabalho de campo no local, que teve em conta:

- os principais estratos de vegetação, seu estado de conservação, grau de desenvolvimento, funções e problemas que a afetam;
- a identificação dos elementos, que pela sua localização, prejudicam o escoamento das águas, como árvores mortas e espécies infestantes;
- o estado de conservação das margens, taludes e muros de suporte;
- a existência de lixos e materiais acumulados, bem como de eventuais fontes poluidoras.

Com este trabalho foi possível fazer um diagnóstico sobre os principais problemas de origem hidrológica, ambiental e paisagística.

Destaca-se a ocupação intensiva, principalmente pela agricultura, que tem provocado a perda de vegetação ribeirinha e a baixa qualidade da vegetação ripícola, não existindo uma hierarquia típica daquela. Também se observava a acumulação de lixo, resíduos sólidos e entulho junto às margens e sinais de poluição do curso de água por efluentes domésticos e industriais. São várias as estruturas físicas e infraestruturas existentes, quer no leito do Rio Selho, quer ao longo das suas margens, tais como habitações e moinhos (a cotas inferiores à do rio), uma ponte e o dique, que intervêm na dinâmica fluvial, servindo como obstáculo à drenagem das águas e ao transporte de sedimentos, facilitando a deposição destes. A acumulação destes sedimentos levou à formação de curvaturas no rio e à diminuição do declive longitudinal do mesmo. Na globalidade não se verifica um equilíbrio entre os processos fluviais de erosão e de sedimentação, de tal modo que são visíveis fenómenos de erosão fluvial, manifestados no escavamento das margens e no aprofundamento do leito do rio. Estes sintomas de degradação e instabilidade, se bem que generalizados por todo o troço, são mais frequentes e intensos na margem direita.

Com as margens muradas, que apesar de protegerem campos agrícolas e habitações, verifica-se a diminuição da vegetação ribeirinha, a qual contribui para a redução da escorrência superficial a favor da infiltração. É notória a instabilidade das margens, as quais manifestam sintomas de degradação física e biológica, verificando-se inclusivamente o desmoronamento e a deposição dos materiais no leito do rio. Todavia, a degradação resultante do desmoronamento das margens e da conseqüente queda das árvores leva à obstrução pontual, mas frequente, do canal. Para além da evidente instabilidade das margens e da degradação do canal, a condição atual do ecossistema fluvial revela um notável empobrecimento dos habitats ribeirinhos. O abatimento e desmoronamento dos taludes resultaram no bloqueio da conectividade vertical, interferindo com a dinâmica de nutrientes e com o equilíbrio hidráulico do rio. A escavação do canal reduzia, em particular, a rugosidade do leito (destruindo o substrato necessário à reprodução piscícola) e a produção de alimento, levando à degradação da qualidade dos habitats, devido à deposição de finos. A diversidade marginal do canal ficava, assim, severamente reduzida, conduzindo a uma diminuição na heterogeneidade dos nichos ecológicos.

No curso principal do Rio Selho há também uma forte suscetibilidade de ocorrência de cheias, visto que o escoamento fluvial é dificultado pelo baixo declive médio longitudinal. Devido às características deste perfil, em grande parte do troço do rio há um escoamento lento, que para além de facilitar a concentração de água, facilita também o assoreamento do canal, que, em algumas situações, aumenta ainda mais o caudal de ponta, pois serve como obstrução ao escoamento das águas concentradas.

A ocupação urbana do corredor fluvial interfere na quantidade de escorrência superficial, o que é sem dúvida mais um fator a ter em conta na génese dos picos de cheia. A existência de estruturas físicas e infraestruturas, quer no leito do Rio Selho, quer ao longo das suas margens, tais como fábricas, moinhos (a cotas inferiores à do rio), pontes e açudes, que intervêm na dinâmica fluvial, servindo como obstáculo ao escoamento das águas e ao transporte de sedimentos, facilita a deposição destes. A implantação da fábrica de curtumes de Roldes sobre as duas margens do rio também levou a um estrangulamento do canal, condicionando assim ainda mais a dinâmica fluvial, já alterada pelo dique existente no limite montante desta e pela passagem que faz a ligação entre os dois edifícios ribeirinhos

Aqui, os cursos de água continuam a ser vistos como local de despejo de lixos (desde domésticos a agrícolas, dos quais são exemplo a lenha resultante de podas), de efluentes urbanos e industriais, e servem ainda de escombreciras a obras adjacentes. Existem alguns sinais de poluição do curso de água por efluentes domésticos e industriais, principalmente da indústria de curtumes, têxteis e tinturarias.

O tipo de leito padrão do Rio Selho é o resultado de margens de origem sedimentar, com vegetação aquática quase inexistente e a ripícola só visível em alguns troços descontínuos de pequena dimensão, sendo que a existente em maior quantidade é infestante, não havendo, para além de batráquios, outras formas de vida animal com grande representatividade. Este facto deve-se ao nível atual da poluição do curso, originada pela descarga de efluentes domésticos, mas principalmente de efluentes industriais. Muitas vezes esta baixa qualidade da água manifesta-se na vegetação ripícola, infestando-a com doenças que podem levar a vegetação à morte, ou pelo menos à redução do seu número de efetivos.

No entanto na área que se desenvolveu o projeto, entre Caneiros, desde a E.N. 101 e num troço de cerca de 1.400 metros para jusante, até ao lugar da Carvalha, o leito aparece-nos com alguma vegetação aquática resultante do menor grau de poluição das águas até este local e do baixo declive do seu canal. Como as águas correm calmamente neste troço é também comum a presença de alguns peixes e cobras de água, para além das comuns rãs.

Todos os problemas apresentados potenciam a amplitude e magnitude das inundações, principalmente a acumulação de lixos e sedimentos e a falta de ações de regularização do curso de água.

4. OBJETIVOS DO PRIOS

Os objetivos estabelecidos permitiram definir os elementos essenciais para a reabilitação biofísica do troço, procurando adotar procedimentos compatíveis com a gestão e a conservação da área, dos quais se enfatiza:

- a reabilitação do açude da Fábrica de Roldes;
- a estabilização do canal e a consolidação das margens, de modo a restabelecer a funcionalidade ecológica do sistema e evitando impactes visuais marcadamente negativos;
- o aumento da heterogeneidade física com vista ao incremento da biodiversidade;
- a melhoria da estrutura do corredor ribeirinho.

A proposta de intervenção teve por base a análise dos parâmetros que caracterizam o regime hidrodinâmico, a morfologia do canal e a instabilidade e suscetibilidade à erosão intrínsecas à pedologia e geologia do troço. Deste modo, a intervenção preconizada teve em conta, o restabelecimento do equilíbrio físico, estrutural e paisagístico do canal e por isso a necessidade de uma reabilitação ativa com o recurso a estruturas e técnicas simples e de reduzido impacte visual, recorrendo sempre que possível à naturalização das margens e beneficiação do corredor ripário.

5. ACÇÕES DESENVOLVIDAS

Foram duas as ações integradas que se desenvolveram no âmbito do projeto de reabilitação do rio Selho no lugar de Roldes: a regularização do leito do rio e das margens e a beneficiação do espaço público e criação de uma área de lazer.

A regularização do leito do rio e das margens foi desenvolvida com vista à reabilitação ambiental do Domínio Público Hídrico e de algumas obras hidráulicas. Foram estabelecidas um conjunto de trabalhos de manutenção destinados à limpeza do curso de água das obstruções e assoreamentos que impediam o escoamento ou dificultavam o acesso ao rio. Foram removidos inertes que se depositaram em alguns fundos provocando alterações na morfometria do canal hidráulico, com consequências ao nível do escoamento das águas. A limpeza das margens em algumas curvaturas e outros locais de deposição de bancos de inertes facilita o normal regime das águas correntes.

Por outro lado, tratou-se de recuperar alguns muros de suporte com a utilização de materiais adequados à sustentabilidade ecológica. Assim, nas margens fez-se a correção do talude através de estruturas constituídas maioritariamente por material inerte (granito) com vista a melhorar o comportamento hidrológico do troço favorecendo a diminuição dos danos por erosão das margens e a deposição de sedimentos e partículas orgânicas devido ao aumento da rugosidade. Esta ação permitiu a conservação, a estabilização e proteção das margens com o revestimento natural ou seminatural. Também foram removidas algumas plantas infestantes sendo substituídas, em alguns casos, por plantas adaptadas ao ambiente fluvial ribeirinho. Estas intervenções permitiram também um acesso mais seguro às duas margens, quer para a população local, no desenvolvimento das suas atividades tradicionais, bem como aos pescadores nas horas de lazer.

A recuperação e melhoramento da galeria ripícola proporcionam uma melhoria das condições físicas e ecológicas e contemplaram o tipo de material vegetal (arbóreo e arbustivo) e a sua distribuição na faixa ripária. A escolha das espécies foi feita de modo a garantir que as espécies selecionadas, para além de autóctones, existem nas proximidades do troço a reabilitar. O corredor ripário devidamente estruturado permite diminuir a influência dos terrenos adjacentes, fazendo com que a vegetação atue como zona tampão, promovendo:

- a) A diminuição do escoamento e da erosão superficial;
- b) A retenção de sedimentos e nutrientes;
- c) A estabilidade da forma e do traçado do canal;
- d) A formação de refúgios e o ensombramento da água;
- e) A integração paisagística.

Também foram indispensáveis intervenções de limpeza no açude da fábrica de curtumes de Roldes e na ponte românica, com a finalidade de remover elementos invasores e perturbadores ao normal escoamento das águas e reabilitar a imagem destes dois conjuntos patrimoniais.

A ponte de Roldes é de arte românica integrada na rede dos Caminhos de Santiago. Terá sido construída nos inícios da época Medieval, servindo ainda hoje para passagem pedonal.

Foi feita a limpeza da pedra da ponte românica de Roldes por forma a fazer desaparecer a vegetação invasora, que acabava por interferir no normal escoamento das águas.

A Fábrica de curtumes de Roldes iniciou a sua atividade na indústria de curtumes durante a década de vinte do século passado. A ligação com o rio Selho faz-se por meio de um aproveitamento, em regime de concessão e para fins industriais das águas do rio Selho, que serviu para acionar uma turbina de 30 Cv, sendo a água derivada a partir do açude, que por sua vez movimentava parte da fábrica. Sofreu várias ampliações, durante as décadas seguintes, levando à ligação entre os edifícios nas duas margens em 1942. O açude da Fábrica de Roldes necessitava de uma intervenção urgente que permitisse repor as suas características iniciais, em termos hidráulicos, nomeadamente ao nível do seu declive e na recuperação das escadas de peixes. A remoção do depósito de inertes no fundo da sua albufeira permitiu uma melhoria substancial do regime fluvial. Por isso era urgente o desassoreamento da albufeira criada pelo açude da Fábrica de Roldes com a retirada da enorme quantidade materiais do fundo e de plantas aquáticas que reduziam a capacidade de vazão do rio.

A beneficiação do espaço público e a criação de uma área de lazer teve por base intervenções realizadas nas margens do rio Selho em Caneiros entre o açude da Fábrica de curtumes de Roldes e a ponte românica, que permitiram a melhoria do espaço público, no que respeita à sua sinalética, informação, iluminação e reabilitação. A criação de um espaço de descanso e lazer na margem direita, a colocação de painéis de informação e a recuperação de um tanque público foram algumas das ações executadas e que permitiram uma requalificação desta área em termos paisagísticos e ambientais. Este projeto também visa promover uma das atividades ancestrais mais importantes do concelho de Guimarães - a indústria dos curtumes, e a sua relação com a água. A informação é essencial para a divulgação e o conhecimento do património local, quer o património natural – o rio Selho, quer o património construído – a fábrica de curtumes e a ponte românica de Roldes.

O projeto contemplou a colocação de sinalética de orientação e a colocação de painéis informativos junto aos principais elementos da área de intervenção:

- o Rio selho – descrevendo as principais características físicas e ecológicas deste curso de água;
- a Fábrica de curtumes de Roldes – realçando os diferentes edifícios, funções e processos associados ao curtumes de peles e sua relação com a água;
- o Açude da Fábrica de Roldes – destacando o seu papel na produção de energia hidroelétrica para o funcionamento da fábrica, bem como da sua relação com a utilização da comunidade local (na laboração dos moinhos vizinhos e no abastecimento dos lavadouros públicos);
- a Ponte Românica de Roldes – revelando as principais características da sua construção.

A iluminação do espaço público foi reforçada com a colocação de novos candeeiros de iluminação pública nas margens bem como na ponte românica de Caneiros. Estes elementos melhoraram o conforto e segurança da utilização do espaço em períodos noturnos, possibilitando o usufruto destes espaços pela população nestes períodos (principalmente nos meses mais quentes).

Também foi realizada a reabilitação de tanque público que remonta a 1947. Alimentado com águas derivadas de açude da Fabrica de Curtumes de Roldes, situa-se na margem esquerda do rio Selho. A falta de manutenção deste tanque levou a um avançado estado de deterioração da sua cobertura e da pedra que o constitui. Foi construída uma nova cobertura e restaurada a pedra de base do lavadouro público.

Foi colocado no espaço da intervenção (margem direita) equipamento e mobiliário de apoio o que veio a tornar o espaço mais confortável para usufruto da população.

A colocação de bancos de apoio associada ao espaço público existente no local, preenchido com as espécies arbóreas que se podem encontrar (essencialmente, amieiros) veio tornar aquela área um espaço de lazer bastante aprazível e atrativo para a população.

Para assegurar um menor impacte quer visual quer ambiental, o mobiliário urbano teve por base a madeira.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto de Reabilitação do Rio Selho sustentou-se numa intervenção integrada no Domínio Público Hídrico, com benefícios em termos paisagísticos, ambientais, hidrológicos e hidráulicos.

Com as operações de limpeza e conservação das margens, a paisagem foi reabilitada ao nível da componente estética e da redução de algumas perturbações visuais. O desaparecimento de infestante, a remoção dos lixos e a reabilitação das margens permitiram uma renovação da imagem com a valorização dos diferentes elementos patrimoniais existentes no local.

Em termos ambientais, a eliminação dos lixos e a redução da intensidade e concentração dos níveis de poluição aquática permitiram a renovação do ecossistema fluvial e da biodiversidade por forma a garantir a sustentabilidade local.

Ao nível hidrológico, o escoamento mais regular e a hidrodinâmica fluvial menos imprevisível melhoraram, principalmente, o regime do rio em época de cheias.

As intervenções previstas trouxeram alterações ao nível hidráulico, nomeadamente no canal e seus parâmetros hidráulicos, com reflexos positivos ao nível do escoamento das águas.

As ações referidas associadas às operações de reabilitação do espaço público mostraram-se fundamentais para uma melhoria da qualidade de vida dos habitantes locais e dos utilizadores da área ribeirinha.

6. REFERENCIAS

- [1] ADAMS, C., ANDERSON, D. e DORRILL, E. (1999). Water Related Best Management Practices (BMP's) in the Landscape. Stream System Protection, Restoration, and Reestablishment. Watershed Science Institute of the Natural Resources Conservation Service (NRCS). Center for Sustainable Design and the Watershed Science Institute. Washington
- [2] BENTRUP, G., HOAG, J.C. (1998). The Practical Streambank Bioengineering Guide. USDA-NRCS. Aberdeen Plant Materials Center, Aberdeen. URL: <http://plant-materials.nrcs.usda.gov/idpmc/sbg.html>
- [3] PEREIRA, A.H. (2001). Guia Requalificação e Limpeza de Linhas de Água. Divisão de Estudos e Avaliação da Direcção de Serviços de Utilizações do Domínio Hídrico. Instituto da Água. MAOT.

7. ANEXO

O PRIOS em imagens, antes, durante e depois.





