

A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NO APOIO À GESTÃO E PLANEAMENTO DA ÁGUA

Raquel Saraiva; Bruno Miguel Meneses; Maria José Vale; Rui Reis
Direção Geral do Território

Resumo

O projecto eENVplus visa a criação de uma infra-estrutura interoperável aberta capaz de integrar as infra-estruturas existentes de acordo com os requisitos da directiva INSPIRE. Pretende-se desenvolver um piloto cujo objectivo é avaliar a aptidão para a utilização de diferentes conjuntos de dados oficiais disponíveis para lidar com a evolução do crescimento urbano e como esses diferentes conjuntos de dados contribuem para avaliar a sustentabilidade do crescimento urbano e as suas pressões socioeconómicas e ambientais. O projecto Ter-Água relaciona-se com a construção de infra-estrutura de dados espaciais colaborativas para planear e orientar o uso do solo e da água. Integra diferentes conjuntos de dados geográficos, vectoriais e raster, combinados com dados estatísticos oficiais, permitindo compreender as lacunas cometidas durante a produção de dados em termos de adequação dos mesmos à finalidade pretendida e apreender a relevância da iniciativa INSPIRE para lidar com a gestão da água a longo prazo.

Palavras chave: Planeamento, Informação Geográfica, Gestão da Água, Qualidade

1. Introdução

Este artigo sintetiza as principais preocupações da Comissão Europeia relativamente à preservação da água, numa perspectiva da gestão da informação e debate a relevância das orientações da directiva INSPIRE no cumprimento da Directiva Quadro da Água. Demonstra, de igual modo, a relevância na integração de diferentes conjuntos de dados para caracterizar o perfil socio-económico e a evolução dos recursos ambientais e a sua relação com as preocupações na preservação da água potável dentro do processo de planeamento.

A preocupação principal da Comissão Europeia consiste na avaliação da importância em integrar diferentes conjuntos de dados espaciais numa infra-estrutura de dados espaciais que respeite as directivas europeias, em termos de acompanhamento, realização e melhoria.

A comissão pretende igualmente compreender e comparar em que sentido as regulamentações europeias interferem nos diferentes países europeus, cujas problemáticas são diferentes.

O artigo explora esta preocupação, tendo em linha de conta a gestão da informação geográfica, visando analisar as problemáticas, as limitações e as contribuições da Directiva INSPIRE.

Para melhor compreender a relevância de uma infra-estrutura de informação geográfica orientada para ajudar os utilizadores a lidar com problemas complexos, como os relacionados com a gestão e preservação da água, discute-se o projecto eENVplus e o Ter-água.

2. Gestão e planeamento da água: a importância da directiva INSPIRE

A Directiva INSPIRE (Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março de 2007) visa criar uma Infra-estrutura de Dados Espaciais (SDI), com o objectivo de permitir o compartilhamento de informações entre as organizações espacial e promover o acesso do público aos espacial informações em toda a Europa .

A Infra-estrutura de Dados Espaciais Europeia vai ajudar na formulação de políticas através de fronteiras. Portanto, a informação espacial considerada pela presente directiva é extensa e inclui uma grande variedade de assuntos e temas técnicos.

Directiva Inspire baseia-se nos seguintes princípios comuns:

- Os dados devem ser seleccionados apenas uma vez e mantidos de forma mais eficaz;
- Deve ser possível combinar a informação de diferentes fontes em toda a Europa e compartilhá-lo entre utilizadores e aplicações;
- Deve ser possível partilhar informação recolhida para um dado fim; detalhado para investigações completas, em geral para fins estratégicos .
- A informação geográfica necessária para a boa governação em todos os níveis devem estar prontamente disponíveis e de forma transparente.

Sintetizando, é importante identificar a informação geográfica disponível, entender de que maneira pode ser integrada num sistema de gestão de informação, procurar encontrar as necessidades particulares, bem como identificar em que condições pode ser adquirida e utilizada.

3. Infra-estruturas de dados espaciais - demonstração de exemplos práticos

Assiste-se a uma crescimento da população e actividades humanas nas áreas urbanas e, portanto, o planeamento e a gestão eficiente dessas áreas é de importância crucial para todos os países. A gestão e planeamento urbano devem estar em consonância com a estratégia da água e energia. Assim, assegurar a disponibilidade de informação e construir conhecimento é essencial para criar boas abordagens, de modo a resolver os problemas complexos com que os governos têm de lidar nas diferentes áreas. Os diferentes temas abordados pelos Anexos I, II e III procuram resolver este problema.

Para ilustrar os diferentes problemas a serem abordados na construção de uma IDE são apresentados dois projectos: o Ter-água e o eENVplus.

Estes projectos permitem obter um conhecimento necessário para compreender que a gestão da água, juntamente com o uso do solo, interfere em diversas áreas do conhecimento e exige a disponibilização de dados com diferentes séries temporais que ajudarão os utilizadores a entender a evolução, ao longo do tempo, da preservação da qualidade da água, juntamente com o planeamento urbano e o desenvolvimento sócio-económico.

Porém, o objectivo mais relevante envolve uma tarefa muito mais difícil, nomeadamente a construção e implementação de estratégias de desenvolvimento sustentável, em diferentes níveis de decisão, conciliando interesses diferentes.

O conhecimento é, portanto, essencial e compartilhar a responsabilidade de definir, construir e manter os conjuntos de dados relevantes para entender a evolução da paisagem, dos sectores socio-económicos e ambientais (nomeadamente a água) é essencial. Compreender a aptidão dos

dados e a informação para um determinado propósito é indispensável para dar aos utilizadores e produtores de dados a confiança e responsabilidade ao usar uma determinada data warehouse.

3.1. eENVplus

O eENVplus é um projecto financiado pela União Europeia no âmbito do Programa-Quadro para a Competitividade e a Inovação - Programa de Apoio à Política de Tecnologias de Informação e Comunicação (CIP-ICT-PSP). O projecto eENVplus visa a criação de uma infra-estrutura interoperável aberta capaz de integrar as infra-estruturas existentes de acordo com os requisitos da directiva INSPIRE e normas internacionais existentes.

Assim, a DGT pretende desenvolver um piloto em Portugal, abrangendo três Municípios (Figura 3.1.1), cujo objectivo é avaliar a aptidão para a utilização de diferentes conjuntos de dados oficiais disponíveis para lidar com a evolução do crescimento urbano e como esses diferentes conjuntos de dados contribuem para avaliar a sustentabilidade do crescimento urbano e as suas pressões socioeconómicas e ambientais.

Figura 3.1.1. Áreas de estudo inerentes ao projecto eENVplus (Abrantes, Tomar e Loures)



Desenvolver um protótipo de implementação de serviços relacionados com a construção de indicadores de qualidade ambiental, nomeadamente indicadores que ajudem a compreender a relação entre a evolução da qualidade do ar e da água com o crescimento urbano e a uso do solo para recreação perto de uma captação de água. A construção dos indicadores de qualidade ambiental para monitorizar a qualidade do ar e da água durante um período de tempo, serão extraídos através de um conjunto de serviços *webGIS* construídos para ajudar o utilizador a entender a evolução da qualidade da água e do ar e a sua relação com as actividades humanas e o crescimento urbano.

Os conjuntos de dados seleccionados cobrem períodos de tempo semelhantes e incluem:

- Carta de ocupação do solo (1990, 2007 e 2010)
- Plano director municipal (PDM)
- Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)
- Estatísticas demográficas e habitacionais

Os dados espaciais utilizados no projeto piloto, correspondem a vários temas INSPIRE, e é organizado por unidades administrativas para as áreas de estudo.

Os resultados do projecto serão explorados por cidadãos e pelos municípios e irá fornecer um meio de monitorizar a qualidade do ar e da água nas regiões urbanas em Portugal. Politicamente, há um grande interesse na utilização generalizada de ferramentas de TIC que permitam aos cidadãos aceder a informação sobre os indicadores ambientais. A DGT fornece o apoio financeiro e os conhecimentos técnicos necessários para desenvolver e implementar o piloto, bem como a infra-estrutura necessária para mantê-la operacional a longo prazo.

Os principais benefícios resultantes deste piloto convergem principalmente na acessibilidade do cidadão aos dados sobre a qualidade da água.

3.2. Ter-água

O projecto Ter-Água (VALE, 2002) relaciona-se com a construção de infra-estrutura de dados espaciais colaborativas para planear e orientar o uso do solo e da água, considerando as recomendações europeias e o quadro jurídico Português.

Integra numa plataforma colaborativa, diferentes conjuntos de dados geográficos, vectoriais e raster, combinados com dados estatísticos oficiais, permitindo compreender as lacunas cometidas durante a produção de dados em termos de adequação dos mesmos à finalidade pretendida e apreender a relevância da iniciativa INSPIRE para lidar com a gestão da água a longo prazo.

O projecto acede a diferentes conjuntos de dados em períodos de tempo semelhantes para avaliar em que medida o processo de planeamento tem sido relevante para promover a qualidade de vida juntamente com a preservação da qualidade da água.

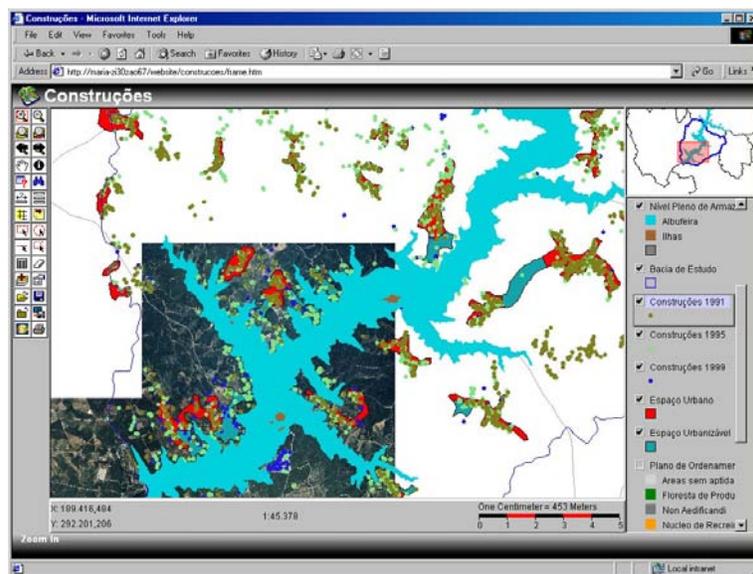
Estes conjuntos de dados incluem:

- Cartografia de Instrumentos de Gestão Territorial que vai permitir ao utilizador monitorizar a eficácia do planeamento (através da classificação de solos – rural e urbano) de modo a prevenir a contaminação das águas provocado pelo crescimento urbano;
- Cartas de ocupação do solo de 1990 a 2007,
- Ortofotomapas de 1990 a 2010 que permitirá aos utilizadores avaliar a evolução da construção numa abordagem mais detalhada;
- Estatísticas oficiais relativas aos dados alfanuméricos sobre a população e a construção para o mesmo hiato temporal, os quais avaliam a evolução da construção e da população associados a cada município
- Dados oficiais da qualidade da água para construir indicadores de avaliação do impacte na qualidade da água

Avaliar a qualidade da informação para fins de gestão e planeamento dá à comunidade de informação geográfica e à Comissão Europeia uma visão abrangente sobre estratégia de informação a ser aplicada a fim de abordar o quadro jurídico ambiental europeu, nomeadamente na monitorização das directivas da UE relacionadas com a gestão ambiental, induzindo abordagens estratégicas para resolução de problemas.

O Ter - Água integra todos os conjuntos de dados numa plataforma webgis. Esta plataforma é construída para suportar a partilha de conhecimento e a resolução de problemas de acordo com os conjuntos de dados disponíveis no momento (Figura 3.2.1).

Figura 3.2.1. Ter-água: exemplo do webservice integrando as construções por anos



O protótipo desenvolvido permite promover uma discussão aberta entre os utilizadores interessados, tornando-se um consenso baseado em informações.

O mesmo é construído para suportar um processo de planeamento bem informado e relacionando a gestão da água ao uso do solo.

Tem sido desenvolvida pela VALE (2002) e inclui como componentes principais:

- Vários conjuntos de dados dinâmicos radicados nos fornecedores de dados:
- Ferramentas colaborativas para explorar, analisar e melhorar os conjuntos de dados
- Motores de busca
- Ferramentas de gestão da informação: SIG e SPSS
- Catálogos de metadados: para compreender cada conjunto de dados avaliar do seu conteúdo e qualidade
- Esquemas de decisão: para compreender como os dados são integrados – qualidade da informação
- Fóruns de discussão para promover o debate baseado no conhecimento.- qualidade da informação

O presente projecto serve de base de suporte às atividades de planeamento, gestão e monitorização relacionados com a gestão da água e uso do solo, podendo ser facilmente adaptado a todos os sectores da economia.

Sendo assim, ele vai permitir avaliar a contribuição do INSPIRE para a construção de infraestrutura de informação e também possibilitará compreender melhor os problemas levantados ao compartilhar informação geográfica entre o sector público para garantir a preservação da água potável e para estabelecer os compromissos necessários entre o crescimento económico e a proteção ambiental .

4. Considerações finais

Compreender o crescimento urbano depende da qualidade de dados e da sua disponibilidade e integração. Considerar o factor tempo dentro dos conjuntos de dados, neste caso, é difícil, mas essencial.

O trabalho desenvolvido dentro da DGT, nomeadamente, os resultados dos projectos Ter-água e eENVplus serão essenciais para avaliar o crescimento urbano, em diferentes contextos de paisagem. Ser capaz de explorá-los dentro de ferramentas desenvolvidas no âmbito de cada projecto permitirá uma demonstração da contribuição do desenvolvimento destas ferramentas de TIC para lidar com os problemas complexos.

Ele permite a avaliação do uso de diferentes conjuntos de dados para lidar com a evolução do solo urbano e seu impacto na qualidade ambiental, a fim de promover a utilização de abordagens mais eficazes de ordenamento do território e avaliar a aptidão de informações paracada fim.

Além deste objectivo, o trabalho aqui apresentado contribui para compreender melhor em que medida o processo de planeamento tem sido relevante na promoção da qualidade ambiental em áreas urbanas e subúrbios. É dado um bom contributo para a implementação da Directiva INSPIRE, nomeadamente no contexto Português, e poderá ser possível propor-se melhorias relevantes que lidam com a produção de informação geográfica.

Os protótipos desenvolvidos contribuem para compreender a relevância da qualidade da informação e sua confiabilidade para compreender corretamente a delimitação urbana, crescente , de uma forma mais conhecimento compartilhado abordagem urbana based.

A gestão da água é um assunto amplo e interfere com diversas áreas como a agricultura, a indústria e muitos sectores produtivos. A água potável é essencial para a sobrevivência humana e estritamente relacionada com a saúde da população.

Assim, ter uma boa base de informação é essencial. Obter, organizar e manter os conjuntos de dados necessários, bem como torná-los disponíveis para os utilizadores, é igualmente essencial. Este artigo mostra como a informação pode ser organizada numa infra-estrutura de dados espaciais construída de forma colaborativa, integrando as contribuições dos utilizadores e produtores, a fim de se assegurar que as informações obtidas estão de acordo com as necessidades dos utilizadores e vão de encontro aos critérios de qualidade.

O presente artigo ilustra a dificuldade em lidar e integrar diferentes fontes de dados e documentação de qualidade, dentro de uma análise de dados baseada em *WebGIS*, no suporta uma decisão.

Finalmente, o trabalho produzido mostra que lidar com problemas complexos pode ter várias abordagens e que a aptidão de dados pode ser discutido juntamente com a aptidão da água e enquadramento legal relacionado com a gestão urbana, juntamente com a abordagem das alterações climáticas e energia, tornando mais fácil de entender os diferentes problemas que as economias europeias têm de enfrentar, a fim de induzir o crescimento econômico para a Europa de uma forma cada vez mais eficiente.

Em termos de normalização de dados e estatística para áreas urbanas, este trabalho mostra que sabe enfrentar um novo paradigma de informação que significa fazer abordagens estatísticas abertos - os chamados indicadores de lidar com problemas complexos significa que TIC deve dar aos usuários a possibilidade de explorar os dados e conjuntos de dados de qualidade , a fim de entender as questões que a informação poderia suportar.

Considerando que as cidades dependem de delimitação áreas urbanas esta é uma questão bastante relevante no âmbito dos programas de investimentos futuros para as grandes cidades no contexto europeu .

Referências bibliográficas

INSPIRE DIRECTIVE: Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). 14.03.2007.

Vale, M. (2002). Colaboratório de Suporte ao Planeamento Integrado do Espaço e dos Recursos Hídricos. Lisboa: ISEGI - UNL.

Vale, M. (2009). Água um desafio sem espaço nem tempo - Capítulo 9. In X. Malcata, Água e Ordenamento do Território. Ed. Principio.