



Pacote de informações 2 Serviços de Consultoria Agrícola

Ficha informativa 2.1 – Análise dos custos-benefícios e da viabilidade da utilização de água para reutilização

Análise do custos-benefícios e da viabilidade da utilização de água para reutilização

Esquemas de rega decorrentes da utilização de água para reutilização

Poupanças em água e fertilizante decorrentes da utilização de água para reutilização

Potencial da água para reutilização para a agricultura em estufas

Iniciativas de reutilização de água na agricultura na Europa

SUWANU EUROPE é um projeto H2020 que tem como objetivo a troca eficaz de conhecimentos, experiências e competências entre praticantes e intervenientes relevantes na utilização de água para reutilização na agricultura. Esta ficha informativa faz parte de um total de 5 fichas informativas do Pacote de Informações 2, destinado a consultores agrícolas. Descreve o princípio, o interesse e o método da Análise Custo-Benefício (ACB) que deveria estar integrada no processo de avaliação da viabilidade dos projetos de reutilização da água.

1. Análise custo-benefício: um método valioso para avaliar a viabilidade de reutilização da água

A análise custo-benefício (ACB) é um método utilizado para analisar projetos e determinar se são do interesse do setor público ou privado (avaliar a sustentabilidade) graças à atribuição de valor monetário a cada contributo e realização resultantes do projeto. A ACB começa com base na premissa de que um investimento apenas deve ser realizado se os benefícios excederem os custos totais. Os ACB são então implementados (i) para comparar entre si cenários técnicos de reutilização de água, e cenários alternativos, (ii) para avaliar a rentabilidade económica dos projetos para uma comunidade num território específico, e (iii) para identificar quais as partes interessadas que ganham/perdem para criar ações de correção a fim de alcançar um equilíbrio vantajoso para todos. Esta metodologia bastante conhecida é raramente posta em prática para projetos de reutilização de água, ou é utilizada apenas parcialmente. Inclusive, [Molinos-Senante et al., 2011] destacaram que, por norma, a avaliação dos projetos de reutilização de água centra-se nos custos e benefícios internos, e que mais projetos são economicamente viáveis quando são integrados benefícios externos numa análise ACB. Portanto, os custos e benefícios sociais e ambientais (ou impactos/externalidades) têm de ser comutados para valores monetários para serem integrados numa ACB (Condom et al., 2012 e Molinos-Senante et al., 2010) com a utilização de métodos de avaliação específicos.

2. Estudo de caso de Clermont-Ferrand (França): aplicação e resultados de uma ACB ex-post

O projeto de reutilização de água da agricultura de Clermont-Ferrand é, de longe, o maior projeto de reutilização da água implementado em França com 1400 ha equipados para rega desde 1996. A análise económica detalhada (ACB) abaixo é, portanto, uma avaliação ex-post. O projeto de reutilização da água foi iniciado por agricultores locais: não tinham acesso a outro grande recurso hídrico no território. Sem dúvida, a rega era considerada indispensável: (i) para aumentar e assegurar rendimentos numa área em que as condições climáticas variam em grande medida de ano para ano; e (ii) para permitir aos agricultores cumprir as especificações de produção de uma empresa de sementes local que requeria rega do milho para sementeira.

As principais culturas da área são o milho (grão e sementes), beterraba sacarina e trigo. O milho para sementeira tem a maior margem bruta para os agricultores. A produção de beterraba sacarina é enviada para uma fábrica de açúcar. A estação de tratamento de águas residuais (ETAR) está adjacente à fábrica de açúcar e aos campos agrícolas (Figura 1).

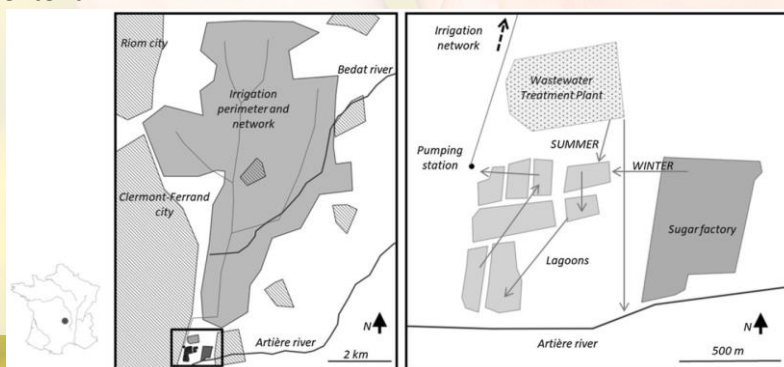


Figura 1: Mapa do cenário de reutilização de água, Clermont-Ferrand, Limagne Noire

Aqui, o cenário implementado de reutilização da água e o cenário de referência (sem reutilização da água) são comparados numa ACB. As principais partes interessadas envolvidas são a fábrica de açúcar, os agricultores (como um todo) e as agências de financiamento.

No cenário de reutilização da água (situação atual), a água pré-produzida para reutilização é fornecida gratuitamente aos agricultores pelo distrito urbano de Clermont-Ferrand, proprietário da ETAR. A associação dos agricultores está encarregue da produção de água para reutilização adicional e é responsável pela qualidade da água de rega (conformidade com os regulamentos de reutilização de água para rega). São utilizados 12 ha de lagoas, propriedade da fábrica de açúcar. No inverno, a fábrica de açúcar utiliza as lagoas para armazenar os seus efluentes antes de os espalhar no perímetro através de um sistema de distribuição (Passo 1). Em seguida, no início da primavera, quando as lagoas estão vazias, são utilizadas como tratamento terciário e espaço de armazenamento para água para reutilização antes da rega (Passo 2).

Dos investimentos iniciais (sistema de distribuição, material de rega, reabilitação da lagoa e estudos sanitários), 59% foram subsidiados. A fábrica de açúcar está encarregue de parte dos custos de manutenção e funcionamento (energia) proporcionais aos volumes em trânsito no Passo 1.

O cenário de referência (situação hipotética) representa a situação tal como seria sem a reutilização da água: os agricultores teriam continuado a bombear para um pequeno riacho, o Bédât, para regar 200 ha (volume limitado de água disponível) sem afetar a sua qualidade. As superfícies de sementeiras de milho regadas teriam diminuído significativamente em comparação com o cenário de reutilização da água. Considera-se que a distribuição das culturas de sequeiro no perímetro restante (1200 ha) teria sido semelhante a outro perímetro de sequeiro localizado nas proximidades.

Antes da implementação da reutilização da água, o efluente produzido no inverno pela fábrica era armazenado no sistema da lagoa de 12 ha antes de ser transportado e tratado pela ETAR de Clermont-Ferrand no verão. No cenário de referência considera-se que a fábrica de açúcar teria continuado a enviar os seus efluentes para tratamento na ETAR.

Todos os detalhes dos custos e benefícios utilizados na ACB encontram-se discriminados na referência [1]. Além do OPEX e CAPEX, as 2 grandes diferenças entre os 2 cenários são:

- No cenário de referência, a fábrica de açúcar teria continuado a enviar os seus efluentes para tratamento na ETAR a um preço elevado (1,9 € m³), em vez de os espalharem nos campos, representando assim um custo elevado para a fábrica de açúcar.
- As margens de lucro brutas para os agricultores foram calculadas para ambos os cenários, considerando a distribuição da cultura.

O Valor Atual Líquido (VAL) económico calculado do projeto é positivo e representa cerca de 10,1 milhões de euros ao longo de 50 anos (Figura 2). O projeto é sustentável para a comunidade e a sua subsidiação foi uma mais valia. As duas partes interessadas envolvidas (agricultores e a fábrica de açúcar) também obtêm um VAL positivo. Além disso, o VAL do projeto continuaria a ser positivo sem subsídios públicos e o benefício partilhado entre os dois agentes favorece em grande medida a fábrica de açúcar.

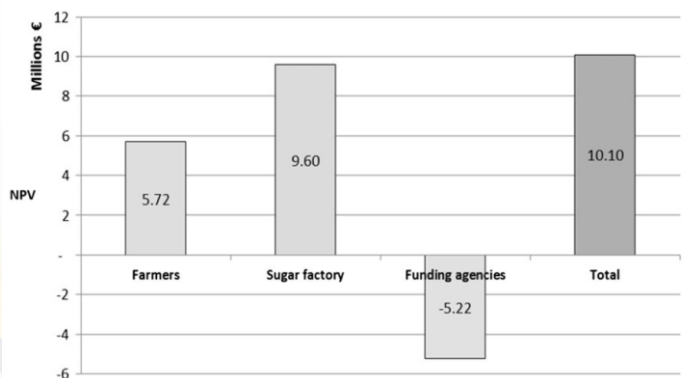


Figura 2: VAL das diferentes partes interessadas, Clermont-Ferrand

Referências bibliográficas

- [1] Declercq, Loubier, Condom and Molle, 2017, SOCIO-ECONOMIC INTEREST OF TREATED WASTEWATER REUSE IN AGRICULTURAL IRRIGATION AND INDIRECT POTABLE WATER REUSE: CLERMONT-FERRAND AND CANNES CASE STUDIES' COST-BENEFIT ANALYSIS, Irrig. and Drain. DOI: [10.1002/ird.2205](https://doi.org/10.1002/ird.2205)
- [2] Condom N, Lefebvre M, Vandome L. 2012. Treated Wastewater reuse in the Mediterranean: Lessons Learned and Tools for Project Development. Blue Plan Papers 11. Plan Bleu, Valbonne, France.
- [3] Molinos-Senante M., et al. 2011. Cost-benefit analysis of water-reuse projects for environmental purposes: a case study for Spanish wastewater treatment plants. Journal of Environment Management, 92 3091-3097

CONTACTOS:

Coordenador
Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustín Heredia nº18 1ª Málag (ESPANHA)
Email | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTOS:

Responsável pela ficha informativa
Rémi Declercq (ECOFILAE)
+33 7 63 07 89 30 | remi.declercq@ecofilae.fr | www.ecofilae.fr



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088

