

AS DIFERENTES FORMAS DE APROPRIAÇÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICO NA PROVÍNCIA DE ALICANTE-ESPANHA

João Osvaldo Rodrigues Nunes

Doutor em Geografia pela UNESP (2002), Professor do Departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista, Endereço profissional: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Geografia – Rua Roberto Simonsen, 305, 19060-900 – PRESIDENTE PRUDENTE, São Paulo, Brasil Telefone: (18) 3229-5388; Fax: (18) 3221-8212
Endereço eletrônico: joaosvaldo@fct.unesp.br

José Antonio Segrelles Serrano

Doutor em Geografia pela Universidade de Alicante (1990), Catedrático del Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Alicante, Dirección profesional: Departamento de Geografía Humana. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Alicante. Carretera de San Vicente, s/n. 03080-San Vicente del Raspeig (Alicante, España) Teléfono: (34) 965 90 34 00 (Ext.: 3345); Fax: (34) 965 90 34 64
Correo electrónico: ja.segrelles@ua.es

RESUMO. A Província de Alicante - Espanha, tem passado ao longo das últimas décadas, por intenso processo de alterações sócio-ambiental e territorial, tendo a água como principal aspecto de insustentabilidade ambiental dos sistemas produtivos (industriais e agrícolas), bem como os fortes investimentos nas áreas turísticas. Em relação a estrutura fundiária, na Província de Alicante predominam as pequenas propriedades rurais com cultivos de secano (amêndoas, oliva, uva para vinícola, etc.) e irrigados (hortaliças, citros, frutas, etc). Assim, a implantação das políticas agrícolas da União Européia no campo alicantino, através do conceito de multifuncionalidade rural, tem ocasionado aumento da concentração fundiária, empobrecimento e abandono dos pequenos e médios agricultores, aumento da concorrência com produtos externos, incentivos à especulação imobiliária, tendo o turismo como vetor principal.

RESUMEN. La provincia de Alicante - España, durante las últimas décadas ha pasado por un intenso proceso de alteración territorial y socioambiental, teniendo en el agua el principal factor de sostenibilidad ambiental de los sistemas productivos (industriales y agrícolas), sin olvidar el papel que han representado también las fuertes inversiones aplicadas en las áreas turísticas. Con relación a la estructura de las explotaciones agropecuarias, en la provincia de Alicante predominan las pequeñas empresas rurales con cultivos de secano (almendro, olivo, viñedo de vinificación, etc.) y también de regadío (cítricos, hortalizas, frutales, etc.). Así, la implantación de las políticas agrícolas de la Unión Europea en el campo alicantino, a través del concepto de multifuncionalidad rural, ha ocasionado un aumento de la concentración de las explotaciones, el empobrecimiento y abandono de los pequeños y medianos agricultores, el aumento de la concurrencia de los productos foráneos, los incentivos para la especulación inmobiliaria, teniendo al turismo como vector principal.

46

Palavras-chaves: multifuncionalidade, União Européia, Espanha, Alicante, sustentabilidade, território.

Palabras clave: Multifuncionalidad, Unión Europea, España, Alicante, sostenibilidad, territorio.

Introdução

Este artigo é uma síntese das pesquisas realizadas durante estágio de pós-doutorado, na Universidade de Alicante - Espanha, tendo como tema central “Análise ambiental e agrária da multifuncionalidade da terra na Província de Alicante - Espanha”, resultado de convênio firmado entre a Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Tecnologia (Brasil) e a Universidade de Alicante (Espanha), tendo como título “Multifuncionalidade rural, pluriatividade campesina e desenvolvimento local. A experiência europeia e a potencialidade do Brasil”.

Geograficamente a província de Alicante esta situada ao sul da Comunidade Valenciana, e a sudeste da Península Ibérica, entre as Latitudes Norte de 37º 51' e 38º 54' e Longitude de Leste 0º 05' e Longitude Oeste 0º 15' do meridiano de Greenwich.

Ocupa uma superfície de 5.863 km² com uma população de aproximadamente 1.825.264 habitantes¹ divididos em 9 comarcas (El Comtat, Alcoy, Alto Vinalopó, Vinalopó Medio, La Marina Alta, La Marina Baja, L'Alacant, Bajo Vinalopó e Bajo Segura).

Além da capital Alicante com 329.947 habitantes (Instituto Nacional de Estatística, 2007), existem 23 cidades com mais de 20.000 habitantes. Limita-se ao norte com as 13 Províncias de Valencia, a noroeste com Albacete, ao sul e sudoeste com Múrcia e leste com o Mar Mediterrâneo (Figura 1).

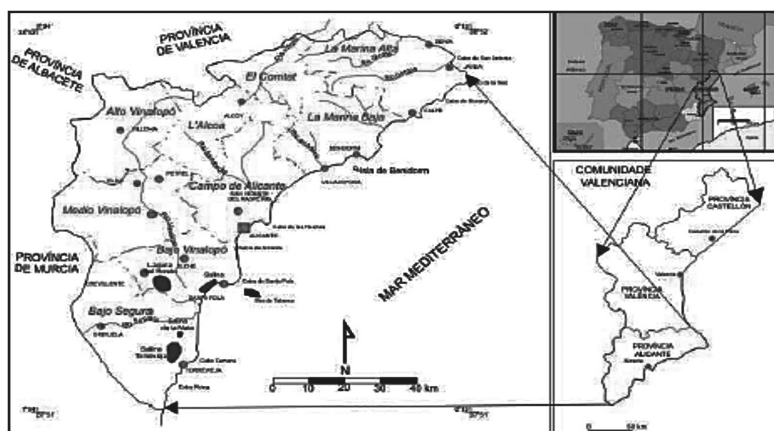


Figura 1. Localização da cidade de Alicante na Província de Alicante. Organizado e desenhado por Nunes (2008).

¹<http://www.dip-alicante.es/documentacion> (2007).

A Província de Alicante apresenta um aspecto climático tipicamente mediterrâneo, ou seja, o inverno é moderado com temperaturas mínimas que podem chegar a 0º C e verões muito quentes e secos com temperaturas altas próximas de 30ºC. As chuvas são moderadas com índices pluviométricos médios de aproximadamente 400 mm anuais, em que algumas zonas a precipitação oscila entre 300 e 1.000 mm anuais. Nas comarcas meridionais apenas se alça os 300 mm ao ano. Todavia, nos meses de outono e primavera as chuvas podem ser torrenciais e intensas.

Na zona peninsular ocorrem prolongadas e duras secas que condicionam a atividade agrária, pois a evapotranspiração potencial é tão elevada que reduz a eficácia das precipitações.

Segundo Melgarejo (2007), na Província de Alicante existem mais de 80 bacias hidrográficas, em que somente 9 delas são significativas em relação a sua extensão superficial e aos volumes hídricos gerados, sendo elas: Segura, Vinalopó, Verde-Montnegre-Seco, Amadorio, Algar, Gorgos, Girona e o barranco das Ovejas. No restante, com escoamentos principais do tipo rambla, localizam-se próximo ao litoral, quase sempre se encontram secas e tem um funcionamento intermitente e espasmódico.

Por outro lado, deve-se ter em conta que o regime natural dos rios esta fortemente modificado, e que a regulação natural dos rios esta fortemente modificado, e que a regulação das represas e a exploração dos aquíferos alteram os regimes naturais.

Para uma região ocupada historicamente por diversos povos, desde os Séculos III e IV, com vestígios das civilizações romanas e muçulmanas até aos dias atuais, a implantação de diferentes técnicas de coleta, tratamento e distribuição de águas superficiais, subterrâneas, desalinizadas e depuradas, para fins de uso agropecuários, industriais ou de consumo humano, foram uma necessidade para a formação atual do espaço geográfico alicantino.

Conforme Sánchez-Rubio (2008, p.8), a existência de sistemas de irrigação nas propriedades rurais, principalmente das comarcas ao sul da Província de Alicante, remonta a época de ocupação do território alicantino pelos muçulmanos mouros, que introduziram as técnicas de irrigação tradicional (gravidade), utilizando recursos hídricos superficiais do Rio Segura para transformar solos improdutivos em zonas de considerável riqueza. Neste sentido a política espanhola...:

[...] en el médio rural, desde La segunda mitad Del siglo XVIII, se há definido por dos critérios: El econômico/productivo y El político social. El primero tiene como objetivo El aumento de los rendimientos para abastecer La crecientedemanda alimentícia. El proceso seguindo ha sido la ampliación del espacio regado al considerarle como vanguardia de modernización agraria del país. El agricultor alicantino ha sido coherente con esta política de actuación sobre el espacio y ha buscado nuevos recurso de agua durante todo el siglo XX. La obra hidráulica del Canal de la Huerta, inaugurado en 1909 (suministra agua desde Villena en el Alto Vinalopó), y la Compañía de Riegos de Levante, mediante la concesión de caudales sobrantes del río Segura, 7.700 l/seg, que han servido para ampliar la superficie regada en casi 40.000 ha. Un volumen de agua

signado del que nunca se ha llegado a disponer (sólo un 24%) debido al elevado nivel de regulación del colector principal y la mala calidad del agua recibida (alto grado de salinidad). Espacio regado por encima de las posibilidades de garantía hídrica que se extiende desde Orihuela (Bajo Segura) hasta la propia capital provincial (Campo de Alicante). Nueva superficie de regadío que no ha tenido garantía de disponibilidad y calidad de agua hasta la llegada de los aportes procedentes del tranvase Tajo-Segura (redotación).

Desta forma, nesta etapa o objetivo principal foi dar continuidade ao estudo dos aspectos ambientais, compreendendo o funcionamento dos sistemas de irrigação (regadíos) utilizados na Província de Alicante, em virtude ser considerada uma das regiões com menor regime pluviométrico da Espanha. Também, devido as suas características naturais, tem sofrido nos últimos anos, enormes transformações paisagísticas decorrente do avanço de projetos especulativos relacionados a expansão turística e imobiliária, cujo resultado é a diminuindo das áreas destinadas a agricultura e pecuária e a exploração desmedida dos recursos hídrico 5 superficiais e de subsuperfícies.

2. Técnicas e sistemas de irrigação na Província de Alicante.

De acordo com os dados apresentados no Mapa de Água da Província de Alicante (1992), a demanda média por água é de 850 hm³/ano. Deste total 145 hm³/ano correspondem ao uso industrial e urbano, 35 hm³/ano as necessidades do turismo e 670 hm³/ano para as atividades agrícolas.

Como dito anteriormente, do total de recursos hídricos 340 hm³/ano correspondem a recursos subterrâneos, 30 hm³/ano a utilização de águas residuais de tratadas em irrigação e 415 hm³/ano em recurso superficiais. Os recursos superficiais são subdivididos em:

- Rio Segura: 250 hm³/ano;
- Transposição Tajo-Segura para córregos 100 hm³/ano;
- Consórcio de Canales del Taibilla y transposição Tajo-Segura para abastecimento, com 60 hm³/ano;
- Represas: Relle (0,2 hm³/ano), Amadorio (3 hm³/ano), Guadalest (4,9 hm³/ano) e Tibi (0,95 hm³/ano).

As principais represas construídas para captação de água na Província de Alicante têm como prioridade o abastecimento para consumo humano e principalmente para irrigação dos sistemas agrícolas. Isto pode ser observado na Tabela 1 que mostra os dados de capacidade (hm³), propriedade (estatal ou privada) e uso (irrigação e abastecimento).

Tabela 1. Principais represas na Província de Alicante, Espanha.

Tabela 1. Principais represas na Província de Alicante, Espanha.					
Nombre	Río	Cuenca (Km2)	Capacidad (hm3)	Propiedad	Uso
Beniarrés	Serpis	469,0	30	Estatal	Riego
Isbert	Girona	48,0	0,6	Particular	Riego
Guadalest	Guadalest	65,0	13,4	Estatal	Riego y abast.
Relleu	Amadorio	48,0	1,6	Particular	Riego
Amadorio	Amadorio	205,0	16,0	Estatal	Riego y abast.
Tibí	Montnegro	267,0	2,6	Particular	Riego
La Pedrera	Trasv. Tajo-Segura		246,0	Estatal	Riego y abast.
Crevillente	Trasv. Tajo-Segura		13,0	Estatal	Riego
Elda	Vinalopó	971,0	0,2	Particular	Riego
Elche	Vinalopó	1,655,0	0,4	Particular	Riego

Fonte: Mapa de Água da Província de Alicante (1992).

De acordo com os dados do último censo (INE, 1999), no que se refere a utilização da água para irrigação (regadíos) das atividades agrárias na Província de Alicante, destaca-se as técnicas de irrigação tradicionais (gravidade), de goteo, de asperção e outros métodos. Conforme pode ser observado na Figura 2, a maior parte das propriedades utiliza os sistemas de gravidade e de goteo.

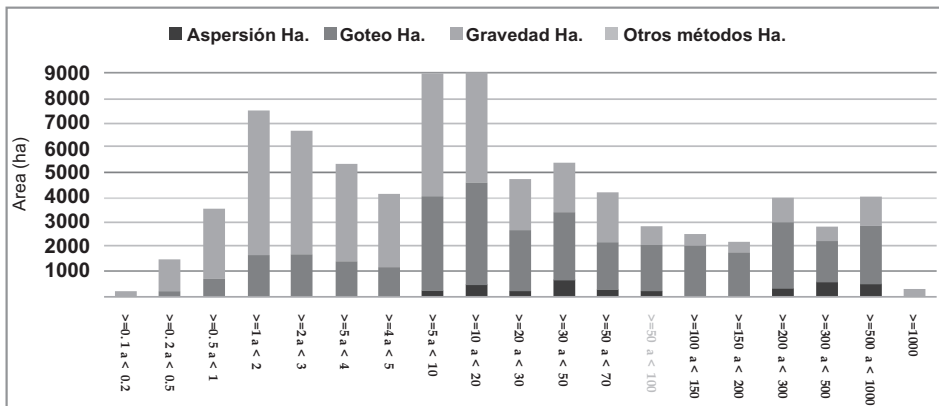


Figura 2. Relação entre tamanho das propriedades em hectares e a utilização dos sistemas de irrigação na Província de Alicante. Fonte Instituto Nacional de Estatística (censo de 1999).

Na Província de Alicante, a utilização de técnicas de irrigação tradicional por gravidade são muito antigas, tendo forte influência da ocupação dos muçulmanos. É uma técnica simples no qual a água percorre a superfície através da gravidade inundando toda a parcela, tendo movimentos verticais de infiltração de água em subsolo. Todavia, este tipo de técnica consome enorme quantidade de água. (Figura 3 e 4).



Figura 3. Plantação de couve-flor (coliflor) próxima a cidade de Elche (Província de Alicante), com irrigação tradicional. Fonte: foto dos autores (2009)



Figura 3. Plantação de palmáceas ornamentais, próximo a cidade de Elche (Província de Alicante), com irrigação tradicional. Fonte: foto dos autores (2009)

Em trabalho de campo realizado na Comarca de Alcoia, foi possível observar as diversas formas de captação de água de pequenos córregos (Figura 5) e seu deslocamento para uso nos sistemas de irrigação por gravidade nas pequenas propriedades rurais (Figura 6).



Figura 5. A captação de água do córrego é realizada através de um cano de PVC disposto em pontos estratégicos ao longo das margens dos córregos. Fonte: foto dos autores (2009)



Figura 6. A água é deslocada para um aqueduto que depois será utilizada na irrigação das lavouras. Fonte: foto dos autores (2009)

Outra forma de captação de água é por intermédio de canaletas construídas ao longo das estradas, como pode ser visto nas Figuras 7 e 8.



Figura 7. Captação de água da chuva em canaletas dispostas ao longo das estradas vicinais. Fonte: foto dos autores (2009)



Figura 8. Através da aberturas, a água é desviada para as lavouras localizadas as margens das estradas vicinais. Fonte: foto dos autores (2009)

Outra técnica utilizada é a de aspersão fixa e móvel que produz efeito igual ao da chuva. A aspersão fixa consiste na instalação de suportes metálicos em subsolos, em que na parte superior existe um aspersor que lança água a uma distância que varia de acordo com a pressão do sistema hidráulico (Figura 9).



Figura 9. Sistema de irrigação por aspersão fixa. Os suportes brancos são os pontos fixos de aspersão d'água.

O mesmo ocorre com sistema de aspersão móvel conhecido como pivô circulante. Consiste na condução de vários tubos metálicos resistentes com suportes de rodas, que se movimentam em determinadas áreas, com vários aspersores lançando água.

Em relação ao sistema de gotejamento ou localizado é o que menos consome água, pois a irrigação é feita direta no pé da planta. Somente se umedece a zona radicular,

reduzindo a evapotranspiração. Outra vantagem é a possibilidade de transportar nutrientes (NPK) para a planta através da água (Figura 10 e 11).



Figura 10. Cultivo de uva de mesa com sistema de irrigação localizado de goteo na Comarca de Alcoia - Província de Alicante. Fonte: foto dos autores (2009)



Figura 11. Mangueira com orifício onde ocorre o gotejamento direto na base do cultivo de uva de mesa na Comarca de Alcoia - Província de Alicante. Fonte: foto dos autores (2009)

No caso do exemplo citado acima a água utilizada é de poço artesiano. Esta é bombeada para um açude impermeabilizado com lona plástica de polipropileno, evitando a perda de água por infiltração (Figura 12).



Figura 12. Açude construído para confinamento d'água utilizada na irrigação por gotejamento. Fonte: foto dos autores (2009)

De acordo com Sánchez-Rubio (2008, p.43):

El riego localizado se empieza a introducir en el campo alicantino a finales de la década de los años setenta. En 1982 la superficie dominada por este sistema sólo afectaba a 1125 ha. La introducción y paralela repercusión económica en las explotaciones agrarias de cítricos, uva de mesa y tomate se confirma, desde mediados de los años ochenta del siglo pasado, al comprobarse la diferencial productiva de la estructura de costo de producción entre las explotaciones regadas por el sistema de inundación (tradicional) y el nuevo sistema de riego localizado. La sustitución del riego tradicional por el moderno de goteo tiene como objetivo elevar la rentabilidad de las explotaciones mediante la reducción del gasto (se consume menos agua y se produce la misma cantidad de producto) y el aumento de los ingresos derivados de la mayor calidad de la producción y aceptación en el mercado.

Ainda conforme Sánchez-Rubio (2008), a superfície de áreas irrigadas (regadios) em relação a superfície de área cultivada, tem aumentado na Província de Alicante, devido a uma série de condições vantajosas, propiciando o aumento da produção agrícola de irrigação sustentável, mediante a redução dos custos unitários e a melhora da qualidade dos produtos obtidos.

Neste aspecto, Sánchez-Rubio (2008, p.47) mostra que dependendo das condições climáticas, em determinadas comarcas da Província de Alicante, as porcentagens de superfície irrigada diminuíram ou aumentaram entre os anos de 1986 a 2006:

[...] En el territorio dominado por el clima árido (Bajo Segura y Bajo Vinalopó) estos valores han pasado del 80% y 92% al 86% y 95%, respectivamente. En la zona de clima semiárido (L'Alacanti, La Marina Baja, y El Alto y Medio Vinalopó) estos porcentajes están generalmente, entre el intervalo del 40 y 50% de la superficie 10 cultivada, excepto en el Alto Vinalopó que sólo acapara el 33% (ha pasado del 21 al 33%) y L'Alacantí que se eleva al 52%. Estos valores explican que la superficie de regadío de la unidad territorial climática alcanzara las 123.936 ha (90% del total provincial) en 1986 y sea de 97.550 ha (el 89%) en el 2006.

Estas informações tornam-se mais claras quando observamos a superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas nas 9 comarcas da Província de Alicante para o ano de 2008, em conjunto (Figuras 13) e separadas (Figuras 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22).

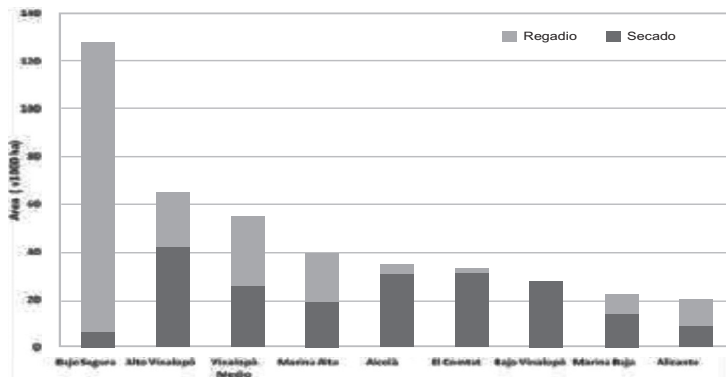


Figura 13. Superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e regadio das 9 Comarca da Província de Alicante.

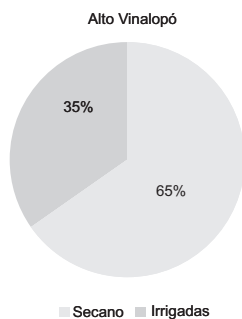


Figura 14. Superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Alto Vinalopó.

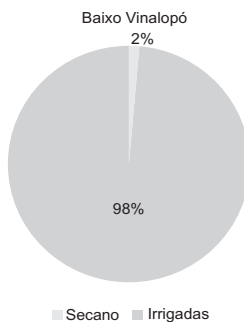


Figura 15. Superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Médio Vinalopó.

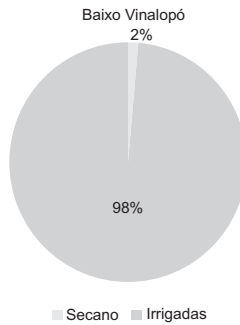


Figura 16. Superficie en hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Baixo Vinalopó.

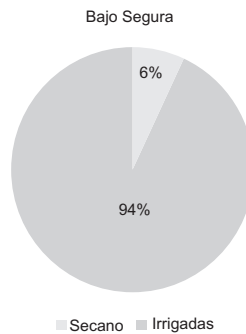


Figura 17. Superficie en hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Bajo Segura.

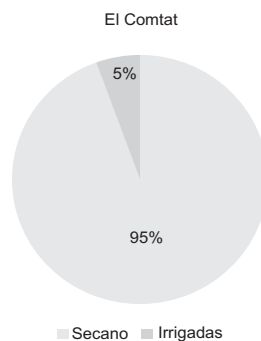


Figura 18. Superficie en hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de El Comtat.

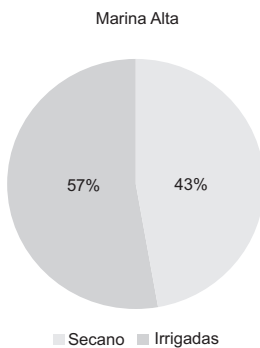


Figura 19. Superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Marina Alta.

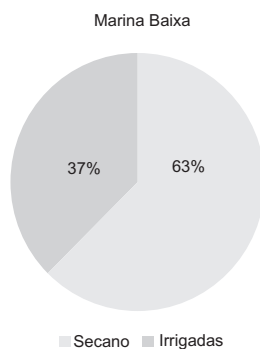


Figura 20. Superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Marina Baixa.

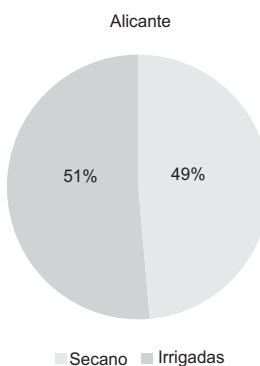


Figura 21. Superfície em hectares dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Alicante.

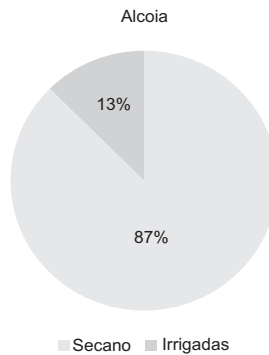


Figura 22. Superficie en hectareas dos tipos de cultivos de áreas de secano e irrigadas na Comarca de Alcoia.

Identifica-se que as comarcas de Baixo Segura e Baixo Vinalopó são as que mais necessitam da implantação de sistemas de irrigação, principalmente por situarem-se, a maior parte de seus territórios, em zona climática semi-árido à árido.

Isto também pode ser observado no mapa das áreas irrigadas nas Províncias de Múrcia e Alicante (Figura 23) que, com a transposição das águas dos rios Tajo-Segura e a conseqüente construção de inúmeros canais de aquedutos, possibilitaram a irrigação de aproximadamente 147.255 ha.

No caso da Província de Alicante, as Comarcas de Bajo Segura e Bajo Vinalopó foram as mais favorecidas, ampliando as áreas de superfície de plantio através da implantação de sistemas de irrigação com recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Segura, do aqueduto Tajo-Segura e de irrigação redotada, ou seja, água deslocada de outras localidades.

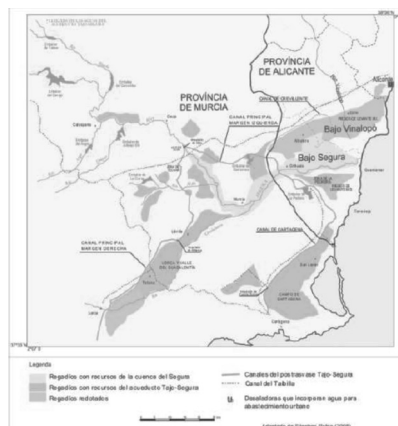


Figura 23. Mapa das zonas irrigadas da transposição dos rios Tajo-Segura ao sul das Províncias de Múrcia e Alicante.

3.Conflitos no uso da água para irrigação na Província de Alicante.

Segrelles (1994, p.242) destaca a questão da água com um ponto importante para o desenvolvimento agrário da Província de Alicante:

Un problema fundamental para el desarrollo agrario de la provincia de Alicante es el de la disponibilidad hídrica, pues muchas cosechas se ven afectadas cada año por la ausencia de precipitaciones o por la mala calidad de las aguas, ya que muchas áreas de regadío están utilizando últimamente aguas hipogeas con alto contenido salino. Se trata de una cuestión muy grave que se añade a los problemas generales de la agricultura y que puede impulsar a los agricultores al abandono de la actividad agraria si no se soluciona a corto plazo. En este sentido destacan los conflictos entre las diferentes Comunidades 15 Autónomas, incluso en el seno de la misma región, por el uso de un bien tan escaso e imprescindible como el agua.

Segundo Melgarejo (2007), a sobreexploração das águas subterrâneas é um dos principais problemas ambientais da Comunidade Valenciana, em geral e da Província de Alicante, em particular. A depleção dos aquíferos, concentrados sobre todo no sul da província e no Vale de Vinalopó, ameaça certas atividades importantes desde os pontos de vista sociais e econômicos. Esta sobreexploração supera 250 hm³/ano na época de seca, recursos que atendem diversas atividades de elevado valor, fundamentalmente os cultivos hortofrutícolas e os do tipo urbano e turístico.

Também, a LA UNIÓN principal organização agrária que representa aproximadamente 2.000 agricultores da Comunidade Valenciana, vinculada a COAG (Coordinadora de Organizações de Agricultores e Criadores da Espanha), criticam a postura do Estado espanhol, em não estabelecer de modo claro um pacto social relacionado às questões da água, destacando fatores externos e internos à Província de Alicante, que tem afetado negativamente a já difícil situação hídrica (Figura 24)².

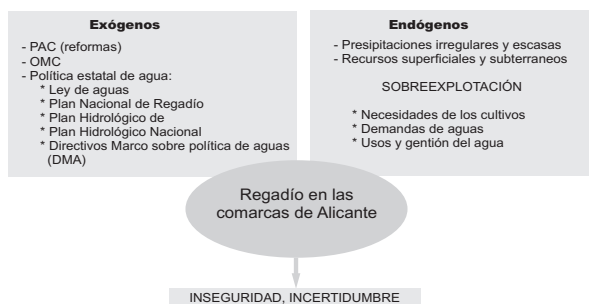


Figura 24. Condicionantes del regadío en las Comarcas Agrárias de Alicante. Fonte: Sánchez-Rubio (2008)

²Estas informações foram fornecidas pelo Técnico Agrícola Alberto Traver de LA UNIÓN-COAG, de relatório elaborado pelo sindicato, sobre a situação dos agricultores na Província de Alicante, no período de 1990 a 2005. Por isto não estão nas referências bibliográficas.

Para a LA UNIÓN, os agricultores precisam de uma política clara sobre a utilização dos recursos hídricos, a fim de evitar os sérios problemas de enfrentamento existentes entre as comunidades autônomas próximas a Província de Alicante, as comarcas internas e os diversos usuários, principalmente nas áreas de escassez hídrica.

As políticas de uso da água não devem ficar somente vinculadas as transposições dos cursos d'água, ou a processos de depuração, dessalinização, ou modernização dos sistemas, objetivando somente a otimização dos recursos. Precisa ter clara qual a política a ser definida junto com a participação social dos diversos atores sociais afetados. A LA UNIÓN tem posto em prática, tendo como coordenador central o governo da Espanha, o chamado Plano Hidrológico Valenciano, que estabelece um pacto da água, no qual inclui medidas para melhorar a distribuição, reutilização e geração de recursos hídricos na Comunidade Valenciana, em especial na Província de Alicante, nas regiões de grande seca como é o caso das comarcas localizadas ao sul, exemplo de Bajo Segura (Figura 25).

OBJETIVO: CONSOLIDACIÓN

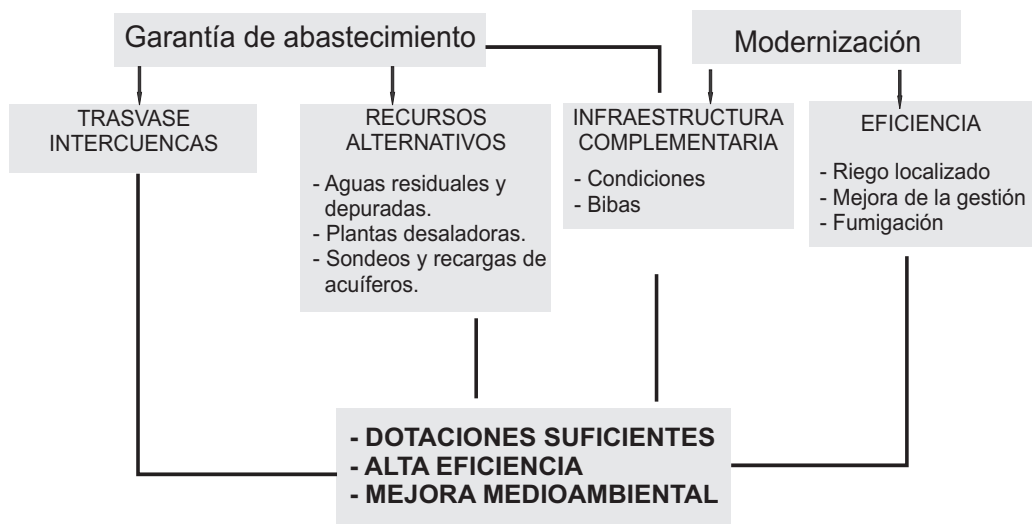


Figura 25. Intervención en el regadío. Objetivos y estrategias. Fonte: Sánchez-Rubio (2008).

- O plano tem em ação a proposição das seguintes medidas:
- transposição dos rios Júcar-Vinalopó;
 - prolongamento da transposição dos rios Júcar-Vinalopó até a Vega Baja;
 - ampliar a construção de desalinizadoras para liberar recursos hídricos para a agricultura;
 - utilização de águas depuradas;
 - manter a defesa das obras de transposição dos rios Tajo-Segura;

- transposição do rio Ebro até Sagunto para liberar recursos para Alicante. O projeto de transposição de águas desde o rio Ebro, tem ocasionado duros enfrentamentos entre as comunidades autónomas implicadas, pois os recursos hídricos são escassos e todos querem controlar sua gestão. A agricultura consome mais água que qualquer outra atividade e algumas comunidade autônomas, como Aragón, aceitam levar água para beber, mas não para a especulação urbanística, o turismo ou a construção de campos de golf.

Além destas propostas, a LA UNIÓN propõem alternativas, tais como:

- cumprimento da Lei de Águas, que estabelece no artigo 116: “será una acción constitutiva de infracción la apertura de pozos y la instalación em los mismos de instrumentos para la extracción de águas subterráneas sin disponer previamente de concesión o autorización del Organismo de cuenca para la extracción de las aguas”.
- protestar junto a SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza) para fechamento dos poços artesianos irregulares;
- revisão das concessões de uso da águas superficiais e subterráneas, pois os dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística não condizem com a realidade apresentada.

También Santonja (2008; p.409) apud M.Jiménez (1998), quando faz menção as estratégias e ações básicas para melhorar a sustentabilidade dos processos produtivos e fomentar a agricultura ecológica, destaca a importância do manejo da água para conservá-la e melhorar sua qualidade, através do Quadro1:

Estrategias	Acciones
Elección de las especies y cultivos de plantas mejor adaptadas a las condiciones y lugar de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a la profundidad de los suelos • Adaptación a las condiciones edáficas • Adaptación a las condiciones climáticas
Diversificación de cultivos (incluyendo la ganadería) y de prácticas agropecuarias que mejoren la estabilidad biológica e económica de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la erosión mediante el cultivo de pastos en suelos pendientes • Incremento de la fertilidad del suelo y reducción de la erosión mediante las rotaciones con plantas forrajeras y el aprovechamiento del estiércol • Aprovechamiento de los restos de cultivos para alimentación ganadera en años agrícolamente malos
Manejo del suelo para conservarlo y mejorar su calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción o eliminación del laboreo • mantenimiento de cubiertas vegetales de cultivos o restos de cultivos sobre el suelo • Adición de materia orgánica mediante el uso de “compost”, estiércol o enterrados en verde • Manejo del riego para reducir el arraste del suelo
Manejo del agua para conservarla y mejorar su calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de los medios de conservación • Utilización de especies y cultivos de plantas tolerantes a la sequia • Introducción de sistemas de riego suplementario o de volúmenes reducidos de riego • Manipulación de los cultivos para reducir la pérdida de agua por evaporación y escorrentía
Uso eficiente de los insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazo de su uso excesivo por una utilización racional

Quadro 1. Estrategias para implementar la sostenibilidad agrícola.
Estrategias Acciones

Também é importante destacar os apontados apresentados no trabalho Mapa de Água da Província de Alicante (1992), que tem como metas para o incremento dos recursos hídricos as seguintes estratégias:

- Repoblación forestal de las cuencas vertientes, construcción de pequeños embalses y represas en causes y, en su caso, recarga artificial, con el cuádruplo objetivo de luchar contra la erosión, prevenir avenidas, retener escorrentía superficial y aumentar la alimentación a los embalses subterráneos. No debe olvidarse que frente a unas aportaciones superficiales estimadas en 170 hm³/año medio (excepto Segura) constituyen recursos tan sólo 10 hm³.año. 18
- Incrementar la reutilización del agua utilizando, sistemáticamente, las aguas residuales urbanas, previa depuración, en regadío.
- Renovación de las redes de distribución y saneamiento en aquellos núcleos con elevadas pérdidas.
- Subvención de la transformación de los sistemas de riegos tradicionales en riego localizado.
- Incremento de la regulación de la escorrentía subterránea. Frente a unas aportaciones subterráneas estimadas en 40 hm³/año medio se aprovechan como recurso 290 hm³/año. Si bien gran parte de los “excedentes” no son utilizables en principio por insuficiente calidad, o por constituir el inevitable tributo al mar para evitar su penetración subterránea, también es cierto que muchos de los problemas de infradotación en pequeños regadíos, de infradotación cíclica en núcleos urbanos y de sobreexplotaciones puntuales, quedarían obviados mediante la adecuada regulación con pozos de los pequeños acuíferos excedentarios, actualmente captados pero insuficientemente regulados.

4. Considerações finais

Com base nos dados apresentado é possível afirmar que a situação hídrica na Província de Alicante tende ao esgotamento, pois as novas demandas ocasionadas pela expansão desordenada de empreendimentos imobiliários especulativos, relacionados ao setor turístico e habitacional, têm levado a uma extração de água dos mananciais superficiais e subterráneos, acima da capacidade de recarga natural.

Ao mesmo tempo com a crise financeira do setor agrário espanhol e alicantino, muitos produtores rurais estão deixando de produzir alimentos para dedicar-se ao chamado turismo rural. Antigas áreas de secano, que congregam pequenos povoados históricos estão tornando-se paisagem para turistas e não mais produtoras de vinho, olivar, etc. Nas áreas onde a necessidade de água para irrigação (goteo, asperção e gravitacional) é maior, começa a ocorrer, também devido às políticas da PAC, sérios conflitos pelo uso da água.

É caso das históricas Huertas irrigadas por sistemas tradicionais das comarcas ao sul de Alicante (Bajo Segura), que consideradas como um patrimônio histórico e ecológico

apresenta um imbricado sistema de canais de irrigação construídos ao longo dos séculos, onde parte das águas desviada do Rio Segura, percorre várias superfícies inundando as lavouras e posteriormente retornam para o próprio rio. Ao longo dos séculos foi se formando um amplo ambiente de inter-relações entre sociedade e natureza, captando do rio somente o suficiente de água para os diversos cultivos agrícolas.

Estes espaços históricos e ambientais foram construídos com base em relações interativas entre as dinâmicas naturais e da sociedade, cujo aspecto principal é o uso consciente do bem natural água.

A retirada excessiva de água, acima da capacidade de recarga dos mananciais de superfície e de subsuperfície, para consumo humano e outras atividades, tem se torna uma constante ao longo dos anos em diversas regiões na Província de Alicante, principalmente nas comarcas ao sul, que compreendem as áreas com domínio de clima semi-árido e árido, como exemplos das Huertas.

Em alguns casos, a falta de políticas sociais para os pequenos e médios produtores rurais, que valorizem o uso da água para produção de alimentos para subsistência, através de técnicas de irrigação; tem ocasionado o aumento do uso da água para ampliação de áreas de lazer para o turismo, diminuindo as superfícies de produção agrícola, gerando a desvalorização do trabalho no campo, com êxodo rural e concentração de terras em determinadas comarcas da Província de Alicante.

No que se refere às condições climáticas e as possibilidades de aplicação de técnicas de irrigação (tradicional, asperção e de goteo), as comarcas ao norte da Província de Alicante, Marina Alta e Marina Baja, apresentam respectivamente clima sub-úmido, com precipitações médias de 739 mm, déficit de 392 mm e superávit de 250 mm, e clima seco sub-úmido à semi-árido, precipitações em torno de 466 mm, com déficit de 428 mm e superávit de 68 mm.

As condições hídricas são mais favoráveis em comparação às comarcas da região sul. Desta forma, não necessitam ao longo de todo ano, utilizar na produção de determinados cultivos, técnicas de irrigação. No caso da Comarca de Bajo Segura e Alto Vinalopó que apresentam as piores condições hídricas, sejam superficiais e de subsuperfície, cuja predominância é de clima seco sub-úmido à semi-árido para clima árido, os índices de precipitação média foram de 417 mm e 280 mm, com déficit de 343 mm e 641 mm e superávit de água de 28 mm e 0,0 mm, a utilização de técnicas de irrigação ocorre ao longo de todo o ano, gerando a necessidade de elevada demanda por água.

De forma sucinta, no caso estudado para a Província de Alicante, o conflito pelo acesso e uso da água, esta diretamente vinculada às políticas econômicas e ambientais que a União Européia tem destinado a esta parte da Espanha. A diminuição do volume de água gerado pelas fontes naturais (superficiais e de subsuperfície), com maior demanda para consumo humano relacionado a expansão de 20 empreendimentos imobiliários de grande porte vinculados ao turismo; tem ocasionado uma reestruturação do setor agrícola em terras alicantinas.

Se antes muito agricultores viviam da produção agrícola, atualmente para não perderem suas terras, passaram a explorar como paisagens turísticas, readequando suas propriedades para receberem turistas de várias partes da Europa. Esta é a síntese da aplicação concreta do conceito de multifuncionalidade rural observada em determinadas comarcas na Província de Alicante. ☺

Bibliografía

Diputación Provincial de Alicante. 1992. Mapa del Agua de la Provincia de Alicante. Ed.

DPA. Dpto. Ciclo Hídrico.

JUÁREZ, C. 2009 (no prelo). La agricultura y el problema del agua em la Província de Alicante.

Investigaciones Geográficas.

MELGAREJO, J. Recursos hídricos. En ESPINOSA, R. 2007. (Dir.), Anuario de la Agricultura y la Ganadería 2006. Alicante: Jóvenes Agricultores ASAJA, 251-283.

SÁNCHEZ-RUBIO, C.J.S. 2008. La agricultura y el problema del agua em la Província de Alicante. Investigaciones Geográficas.

SANTONJA, J. T. i. 2008. 1035 f. Caracterización socioeconómica, políticas y proyectos para el desarrollo de la Comarca Funcional de L'Alcoià, El COMSAT y La Foia de Castilla. Una

apuesta por la planificación estratégica territorial. Tese (Doutorado en Geografía Humana) –

Departamento de Geografía Humana, Universidad de Alicante, España.

SEGRELLES Serrano, J.A. 1994. Los problemas del sector agrario alicantino y propuestas de desarrollo. Investigaciones Geográficas, no 12, 239-245.

Sites: acessado em dezembro de 2009.

- <http://www.coag.org>

- <http://www.dip-alicante.es/documentacion>

- http://www.ine.es/inebmenu/mnu_agricultura.htm

CARTOGRAFIAS

66 LOS SENSORES REMOTOS EN LOS PROYECTOS DE MITIGACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

• *Beatriz Irene Zapata,
Jesús Adolfo Anaya*

84 EL DESARROLLO DE HABILIDADES CARTOGRÁFICAS EN DOCENTES EN FORMACIÓN MEDIANTE EL SOFTWARE. "LA EDAD DE ORO Y LA GEOGRAFÍA AMERICANA"

• *Popea Zayas Leyva,
Jorge Alejandro Laguna Cruz*

102 EL CONCEPTO DE PAISAJE Y LA VISIÓN DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DEL NORDESTE AMAZÓNICO

• *Cecilia Orozco Cañas,
Elkin de Jesus Salcedo*

124 ANÁLISIS ETNO-CARTOGRÁFICO DE CUATRO MAPAS MEDIEVALES

• *Ángela María Rodríguez Moreno*