

II JORNADAS TÉCNICAS DA APRH
ÁGUAS DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO
EM ZONAS COSTEIRAS TURÍSTICAS
PLANEAMENTO E GESTÃO DE SISTEMAS DE ÁGUAS
RESIDUAIS DOMÉSTICAS EM ZONAS COSTEIRAS

RELATO

Dados sobre Planeamento Regional no Algarve

José António de Campos Correia *

OUTUBRO DE 1985

TÍTULOS DAS COMUNICAÇÕES APRESENTADAS NO TEMA D

- ALMEIDA, Sérgio A.S. - Estudos Oceanográficos Necessários ao Projecto de Emissários Submarinos
- PITA, C. et al. - Estabilidade de Emissários Submarinos sob a Acção das Ondas e Correntes

* Engenheiro Civil (IST) e Sanitarista (UNL)
Comissão do Saneamento Básico do Algarve/Gabinete Técnico

1. INTRODUÇÃO

O presente relato foi preparado para apresentação nas jornadas técnicas da APRH/SMAS-CMC, subordinadas à problemática das águas de abastecimento e saneamento em zonas costeiras turísticas.

Insere-se no tema D, subordinado ao planeamento e gestão de sistemas de águas residuais domésticas em zonas turísticas. Neste trabalho, procurou-se dar uma ênfase especial às questões relacionadas com o planeamento, interligando-o, tanto quanto possível, com outras componentes do desenvolvimento regional e com as particularidades do meio biofísico.

Embora o relato aborde a situação concreta do Algarve, por ser aquela que o signatário conhece mais de perto, pensa-se, no entanto, que muitas das situações que se descrevem terão pontos em comum com as de outras regiões do país.

2. Caracterização biofísica da região do Algarve

Nos diversos estudos realizados para a definição das futuras regiões administrativas do país, nunca a delimitação da região do Algarve mereceu, que se saiba, qualquer controvérsia, devendo as suas fronteiras coincidir rigorosamente com as do actual distrito de Faro.

Não significa, tal convergência de opiniões, que a região se caracterize pela uniformidade. Antes pelo contrário, são bem flagrantes os contrastes do ambiente físico, assim como a situação económica e social das suas populações.

Esta diversidade está bem patente na classificação tradicional, representada na figura 1, que considera a região dividida em "serra", "barrocal" e "litoral".

O fenómeno turístico, cujos benefícios, em termos da região e do país, é desnecessário sublinhar, não teve, no entanto, o mérito de esbater alguns dos aspectos mais negativos das assimetrias existentes, tendo até contribuído para uma macrocefalia do litoral em prejuízo das restantes áreas (figuras 2 e 3), criando aí, conseqüentemente, problemas diversos, nomeadamente ao nível das infraestruturas: estradas, telecomunicações, abastecimento de água, desembaraçamento de esgotos, etc..

Se bem que a diversidade não seja, em si, um mal, devendo até, quando devidamente integrada num esquema de actuação planeado e racional contribuir para a harmonia e estabilidade do todo, já a assimetria, quando traduzida em situações socialmente inaceitáveis, deverá ser contrariada.

A diversidade da região não se esgota, no entanto, nas três grandes áreas indicadas pela divisão tradicional.

A título de exemplo, e pegando apenas na área litoral, por ser a que apresentará maior interesse para estas jornadas técnicas, observam-se aí logo duas zonas distintas (Sotavento e Barlavento), em que as próprias actividades económicas das populações divergem sensivelmente, e, dentro daquelas, áreas de turismo intensivo, virado sobretudo para a prática balnear, alternando com áreas agrícolas de elevada produtividade e com áreas de interesse ecológico, de especial sensibilidade, como o Sapal de Alvor, a bacia do Arade, a Ria Formosa ou o Sapal de Castro Marim.

Pela extensão que apresenta, pelo modo como condiciona a vida das populações ribeirinhas e pelo seu interesse ecológico internacionalmente reconhecido, caberá neste relato uma referência muito especial à Ria Formosa, área em que as intervenções humanas, nomeadamente as que se relacionem com saneamento básico, deverão ter em linha de conta a particular sensibilidade desse meio e a necessidade

da sua preservação.

3. Águas residuais e meios receptores

A área mais populosa da região e também aquela onde a produção de águas residuais comunitárias (excluindo, naturalmente, as de origem pluvial) é mais abundante, situa-se na faixa costeira a sul, e abrange, sensivelmente, a zona que, na divisão tradicional, se designa por litoral.

Um factor a ter presente em todos os estudos que se lhe destinam é o da variabilidade sazonal da população, a qual, a estar expressa nas figuras 2 e 3, tornaria ainda mais evidente as assimetrias a que já se fez referência, com reflexos profundos no funcionamento de todas as infraestruturas, durante os períodos de ponta.

Essa variabilidade não está ainda quantificada com exactidão na sua distribuição espacial, conhecendo-se no entanto números globais, a nível da região, que referem uma população presente, em época baixa, ligeiramente superior a 300 000 habitantes, ultrapassando, com toda a certeza, 1 000 000 de habitantes em época alta.

A população flutuante que, deste modo, ultrapassa 700 000 habitantes, distribui-se, na sua imensa maioria, na zona litoral e, mesmo aí, vai concentrar-se preferencialmente em determinados locais, como por exemplo estâncias balneares. Daqui resulta que, em muitas delas, a sua população fique multiplicada por três, e até mais, na época alta.

Flutuações sazonais desta ordem, levam, nalguns casos, a que as obras existentes entrem em colapso durante a época alta ou, na situação mais favorável de terem sido dimensionadas para a ponta estival, ao seu subaproveitamento durante o resto do ano.

Esta última via, que é, apesar de tudo, a que importa seguir quando se aposta na indústria turística, conduz, no entanto, ao encarecimento das infraestruturas necessárias, exigindo um esforço financeiro por parte das autarquias que estas, normalmente, não estão em condições de suportar sem o recurso a fontes externas de financiamento.

Continuando a centrar a nossa atenção na zona designada por litoral, por ser a que melhor se enquadra nos objectivos destas jornadas técnicas, poderíamos, com o objectivo de sistematizar, distinguir três sub-zonas, para as quais propomos as seguintes designações: litoral interior, balnear e de interesse ecológico especial.

A primeira refere-se a áreas que, embora influenciadas pela dinâmica de outras consideradas de atracção turística, nomeadamente estâncias balneares, si-

tuam-se, no entanto, a alguns quilômetros de distância do mar e, por consequência, o meio receptor é a rede hidrográfica.

Entre outras, poderíamos indicar, como povoações tipicamente pertencentes a esta sub-zona: Odeãxere, Lagoa, Ferreiras, Boliquiteime, Loulé, Almansil, Luz de Tavira e Castro Marim.

Para esta sub-zona, pensa-se, como princípio geral, que um tratamento de nível secundário, virado essencialmente para a remoção de matéria orgânica e sólidos suspensos é suficiente, uma vez que o tempo de escoamento ao longo da rede hidrográfica é, por norma, e apesar da ausência de diluição durante a maior parte do ano, suficiente para reduzir outros parâmetros que possam ser considerados indesejáveis no mar, tais como microorganismos patogênicos. Nesta matéria haverá que tomar no entanto as precauções necessárias para evitar a formação de charcos ou outros planos de água permanentes, que poderiam contribuir para a proliferação de mosquitos.

Na sub-zona que designamos por interior-litoral ocorrem, com alguma frequência, solos de elevada aptidão agrícola, o que, nalguns casos, poderia permitir, com rentabilidade aceitável, a reutilização dos efluentes na rega. Este destino poderia, dependendo das culturas a regar e do tipo de rega utilizado, aconselhar a realização de tratamentos terciários virados para a remoção de microorganismos patogênicos.

Note-se, a propósito, que recomendações para reutilização de efluentes tratados em rega têm sido por diversas vezes sugeridas, mas o impacto resultante, em termos práticos, tem sido pouco animador, possivelmente devido a dificuldades na concretização e exploração das obras de transporte necessárias.

Nesta sub-zona, as áreas livres disponíveis e as características geológicas dos terrenos permitem, por vezes, encarar a realização de tratamentos de esgotos em lagoas de estabilização. A título de exemplo, citamos os casos de Figueira, Raposeira, Barão de S. Miguel, Bensafrim, Almádena e Ferreiras.

Tendo em conta que nesta sub-zona as flutuações sazonais de população se fazem sentir de forma moderada, pensa-se que os leitos percoladores poderão, em alternativa às lagoas, constituir uma boa solução, nos casos em que as áreas livres escasseiem ou quando as características geológicas dos terrenos não sejam adequadas àquele processo de tratamento. Casos como os de Guia, Paderne, Odeãxere, Armação de Pera e Silves, são exemplificativos deste tipo de solução.

Uma outra via possível, pelo menos em alternativa aos leitos percoladores, seria a dos biodiscos, que, no entanto, tiveram uma expressão muito reduzida até à data.

Processos com base em lamas activadas, particularmente as valas de oxidação, poderão, pontualmente, revelar-se também interessantes.

Quanto à sub-zona que designamos por balnear, ela abrange, como facilmente se depreende, áreas directamente vocacionadas para a prática dos banhos de mar e desportos náuticos e pode-se dizer que inclui toda a faixa costeira virada a sul.

São áreas de grande apetência em termos de mercados turísticos nacionais, internacionais ou mistos, e estão, de um modo geral, sujeitas a fortes pressões urbanísticas, com tendência para a concentração demográfica e acentuada flutuação sazonal.

Como exemplos significativos de povoações com estas características indicamos: Lagos, Alvor, Praia da Rocha, Carvoeiro, Armação de Pera, Albufeira, Vilamoura, Quarteira e Monte Gordo.

Aqui as áreas livres não abundam e os terrenos atingem preços muito elevados, o que inviabiliza a partida qualquer solução de baixa tecnologia, com base em lagoas de estabilização, filtros intermitentes de areia, tratamentos no solo, etc..

Por outro lado, o meio receptor aqui é quase sempre o mar e o ponto de lançamento dos efluentes localiza-se na proximidade de praias, pelo que os tratamentos secundários não constituem, quando isoladamente, uma solução sanitariamente aceitável, retirando, no entanto, aos esgotos, os aspectos esteticamente mais indesejáveis.

O lançamento de efluentes numa zona destinada a recreio com contacto de verã ser realizado de forma controlada, tendo em vista acautelar sobretudo os seguintes inconvenientes:

- Estéticos, resultantes de ocorrência de maus cheiros, presença de sólidos flutuantes, redução sensível de transparência ou alteração da cor.
- Sanitários, resultantes de concentrações anormais de microorganismos patogênicos, à luz de padrões internacionalmente aceites (p.ex. directiva 76/160/CEE)

Para tanto, os tratamentos secundários apenas poderão ser considerados se seguidos de tratamentos de afinação adequados, os quais, tendo em linha de conta as limitações referidas em matéria de áreas disponíveis, ficariam em regra circunscritos à desinfecção final, geralmente por cloragem.

Esta prática foi seguida, com êxito, no concelho de Albufeira, durante

a passada época balnear, tendo-se obtido, em diversas análises efectuadas à água do mar na Praia dos Pescadores, Inatel, Balaia e Olhos de Água, concentrações inferiores a 10 CF/100 ml.

Este processo tem no entanto custos de exploração bastante pesados, resultantes do elevado consumo de reagente (cloro ou hipoclorito de sódio), exige uma vigilância permanente e, além disso, é muito sensível a perturbações no tratamento a montante. Por estes motivos foram encontradas, ocasionalmente, concentrações bastante superiores à indicada, embora quase sempre inferiores ao valor imperativo indicado na directiva 76/160/CEE.

Em alternativa a este procedimento, que pode ainda ter o inconveniente de produzir efeitos adversos nos organismos aquáticos, pela formação de compostos de elevada toxicidade, apontam-se geralmente os emissários e os exutores submarinos, cujo objectivo é proporcionar uma disposição final adequada, aproveitando a capacidade de diluição e auto depuração do oceano.

Estes constituem, com efeito, uma solução muito atractiva para diversos casos, como por exemplo - Ponta da Baleeira (Sagres), Burgau, Carvoeiro, Praia da Baleeira (Albufeira), Praia do Inatel (Albufeira), Galé (Albufeira) e Balaia (Albufeira).

Os exutores das praias da Baleeira e Inatel estão já em execução, devendo entrar em funcionamento na próxima época balnear.

Quanto ao caso do Carvoeiro, as sondagens já efectuadas detectaram, infelizmente, um manto de rocha, quase sem areia de cobertura, em toda a extensão prospectada, que atingiu os 1600 m, que poderá vir a comprometer uma solução baseada em exutor submarino.

Quanto aos casos da Galé e Balaia, existem já estudos prévios aprovados.

As soluções com base em exutores submarinos têm, com efeito, um certo atractivo para algumas áreas da sub-zona balnear, pois permitem, com maior ou menor grau de tratamento a montante, o lançamento de efluentes no mar, preservando as áreas de utilização (balnear) do meio receptor dos inconvenientes estéticos e sanitários já mencionados.

Outro factor que vem em abono de soluções deste tipo, na costa sul algarvia, é o das solicitações dinâmicas sobre as obras, resultantes da agitação do mar, serem bastante menores do que as verificadas na costa ocidental.

Em contrapartida, a configuração dos fundos são raras vezes é francamente favorável, como sucede nas vizinhanças da Baleeira (Sagres), em que a batimétrica dos 20 m pode encontrar-se a menos de 1000 m da costa. Noutros casos, porém, essa mesma batimétrica pode situar-se a grandes distâncias:

7 Km em Monte Gordo e 6 Km em Armação de Pera.

Note-se, por outro lado, que se a origem do esgoto a lançar não fosse predominantemente doméstica e, pelo contrário, este contivesse quantidades apreciáveis de poluentes conservativos e de efeitos cumulativos ao longo das cadeias alimentares, uma solução com exutores submarinos seria, em princípio, de rejeitar.

A propósito, refere-se que em qualquer projecto envolvendo o lançamento de efluentes, depurados ou não, num meio receptor, e por maioria de razão em todos os casos de lançamentos oceânicos, seria de exigir um estudo, ou pelo menos um parecer, sobre impacto ambiental.

Sobre os dados de base oceanográfica, sublinha-se também aqui a sua importância, e seria até da máxima conveniência proceder-se a estudos mais detalhados, na sequência dos realizados para o "Projecto dos Esgotos da Região do Algarve", de modo a obterem-se elementos mais rigorosos sobre correntes marinhas, estratificação, valores de T 90, etc..

Note-se que o custo extremamente elevado de estudos desta natureza torna-os inviáveis quando encarados para uma única obra, de pequena dimensão. No entanto, para um estudo de âmbito regional, já os custos seriam certamente compensadores.

Como noutras regiões do país, também aqui se torna portanto difícil fazer recomendações quanto ao tipo de tratamento e disposição final a prever, pois a grande diversidade de condições físicas leva, mais uma vez, a aconselhar o estudo de cada caso individualizadamente, sem esquecer, todavia, a possibilidade de realização de obras comuns a várias povoações ou a vários concelhos, sobretudo se dessa reunião resultarem economias de escala.

Em todo o caso, se houver necessidade de tratamento secundário em terra, quer por impossibilidade de disposição oceânica, quer por razões de economia ou outras, pensa-se que o processo de lamas activadas, apesar dos custos de exploração, continua a ser bastante atractivo, por ser pouco exigente em espaço e por se adaptar muito bem às grandes flutuações sazonais de caudal, não só por ser um processo em si já muito flexível, mas ainda por as unidades de tratamento se poderem construir em módulos, atingindo-se o período de maturação, em qualquer delas, em períodos mínimos de tempo.

Quanto à possibilidade da reutilização de efluentes na rega, é praticamente nula nesta sub-zona. Num ou noutro caso, poderia, no entanto, pensar-se em rega de espaços verdes em estruturas turísticas, ainda que os riscos sanitários de tal procedimento sejam sempre de ponderar.

Finalmente, na sub-zona que designámos de interesse ecológico especial,

incluíram-se as formações estuarinas (Bensafrim, Arade e Guadiana) e as lagunares (Alvor, Ria Formosa e Sapal de Castro Marim).

No que respeita às primeiras, parece suficiente um tratamento secundário (desde que não existam viveiros de mariscos) tendo em conta as grandes diluições com a água da maré. No caso do Guadiana, em que essa diluição é muito elevada, mesmo um tratamento primário poderia ser suficiente, pelo menos numa primeira fase.

No caso de formações lagunares, sendo de esperar uma elevada produtividade biológica, nomeadamente de bivalves, deverão os efluentes a descarregar possuir padrões de qualidade adequados, nomeadamente ao nível bacteriológico.

Em todos os casos a considerar nesta sub-zona, em que sejam de prever tratamentos secundários ou terciários, pensa-se que as lagoas de estabilização deverão ser encaradas prioritariamente. Com efeito existem, de um modo geral, áreas livres com dimensão suficiente e com topografia e geologia adequadas a esse fim.

Por esse motivo, conta-se já com uma sequência de lagoas servindo uma parte de Portimão (8 ha) e existem diversas outras em estudo, como as de Faro/zona Noroeste (8 ha), Faro/cidade (50 ha) e Olhão (25 ha). Em Tavira, prevê-se a execução de uma lagoa de maturação, a jusante da estação de tratamento secundário existente.

Não queremos terminar este capítulo sem uma referência um pouco mais demorada sobre a Ria Formosa, a qual, pela sua extensão e características, é condicionante de uma larga área da região, verificando-se que a sua influência ultrapassa mesmo as fronteiras nacionais.

Com efeito, encontram-se aí numerosas ovas e larvas de peixes, que passam na ria uma fase do seu crescimento, antes de se dirigirem ao mar. Os moluscos são aí também muito abundantes, em particular os bivalves, cujo peso na economia da região é considerável. Na base de toda a cadeia alimentar está, naturalmente, o fitoplâncton, que necessita de uma quantidade considerável de nutrientes para o seu crescimento. Esses nutrientes, contudo, se ultrapassarem um determinado teor, provocam o conhecido fenómeno da eutrofização. Interessaria assim conhecer a carga de nutrientes existente na ria, e até de micropoluentes (metais pesados, PCB's, pesticidas organoclorados, etc.) que possam ter um efeito tóxico ou cumulativo nos organismos aquáticos.

Reportando-nos a um estudo recente (BENOLIEL 1985) efectuado sobre aspectos físicos, químicos e biológicos da Ria Formosa, julgam-se de destacar as seguintes conclusões:

a) "... os valores dos parâmetros observados" (pH, salinidade, oxigénio dis-

solvido, nitrato, nitrito, amônia, fósforo reactivo, sílica reactiva, materiais em suspensão, mercúrio, pesticidas organoclorados, PCB's, etc.)"estão, em qualquer situação de maré, dentro dos limites recomendados pela EPA" (Environmental Protection Agency) "e pela CEE para águas destinadas à reprodução de moluscos".

- b) Apenas numa das estações (situada próximo de Olhão)"... se verificaram concentrações de oxigênio dissolvido, azoto amoniacal, nitritos e fósforo re-activo que mostram a influência dos efluentes".
- c) " Pela análise dos resultados obtidos durante os ciclos de maré verifica-se que, nas estações no interior da ria, as concentrações dos parâmetros estudados são, em situação de preia-mar, da mesma ordem de grandeza das observadas na zona costeira adjacente".
- d) "Os teores em mercúrio total e dissolvido foram"...em geral inferiores ao limite recomendável para águas marinhas (0,10 ug/l)".
- e) "...as concentrações observadas" de pesticidas organoclorados e de PCB's (em amostras de mexilhão) "foram para todos os compostos inferiores aos limites aceites, por diversos países, para organismos vivos destinados a consumo alimentar".
- f) "Com os trabalhos realizados é possível concluir que a qualidade da água na área estudada está pouco afectada pela descarga em contínuo dos esgotos urbanos e industriais não tratados.

Este facto pode justificar-se pelas boas condições de renovação da água da Ria, como consequência da acção das marés, originando uma rápida dispersão dos efluentes."

De um outro estudo (Cachola e Lima, 1984), virado especificamente para os coliformes fecais e mercúrio, destacaram-se as seguintes conclusões:

"Os valores mais elevados de colifecais em moluscos observaram-se, como seria de esperar, nos viveiros situados em áreas sob influência de esgotos urbanos não tratados" como é o caso do Chalé das Canas, Marchil, Praia de Faro, Resin-do (Fuzeta) e rio Gilão.

Em todos estes casos, as concentrações de coliformes fecais são superiores aos limites estabelecidos na Directiva 79/923/CEE.

No que se refere aos teores de mercúrio, eles são de um modo geral baixos, variando entre 0,02 e 0,12 p.p.m..

Este estudo, cujo âmbito ultrapassa a Ria Formosa, abrangendo áreas como a foz do Guadiana, a foz do Arade e a faixa costeira compreendida entre Albu-

feira e a foz do Guadiana até à batimétrica dos 10 m, revela-nos, para outras áreas, que incluímos nas sub-zonas de interesse ecológico especial e balnear, que a preocupação fundamental centra-se nos coliformes fecais, atingindo-se valores bastante elevados nas áreas já citadas da Ria Formosa e ainda no Arade. "No que se refere aos teores de mercúrio, eles são de um modo geral baixos, variando entre 0,01 e 0,16 p.p.m. de peso fresco".

"...os valores mais elevados de mercúrio observaram-se na zona da foz dos rios Arade, Gilão e Guadiana, e dentro da Ria Formosa nas áreas de Fornito e Marchil".

"A zona costeira frente a Vilamoura é a que apresenta teores mais baixos tanto de colifecais como de mercúrio".

Assim, pensa-se ser possível concluir que para a sub-zona designada de interesse ecológico especial, e muito em particular para a Ria Formosa, a preocupação prioritária, em todas as acções relacionadas com o lançamento de esgotos, de verã ser no domínio da contaminação bacteriológica.

Note-se que, na sub-zona balnear era esta também uma das preocupações fundamentais, ainda que por razões diferentes, assim como diferentes serão também, num caso e noutro, os meios para atingir os objectivos pretendidos, ou seja, manter uma qualidade da água no meio receptor compatível com a sua utilização.

4. Linhas de acção

Apesar do esforço desenvolvido no Algarve, durante os últimos anos, por todas as entidades interessadas, na execução de obras de saneamento básico, que permitiu a resolução de alguns dos problemas mais gritantes da região, é certo que muitos outros estão por resolver, em particular os grandes casos de poluição do litoral, tais como Lagos, bacia do Arade, Loulé, Ria Formosa e Vila Real de Santo António.

A maioria dos estudos necessários para a sua resolução encontram-se desenvolvidos já a nível de projecto de execução, mas, apesar de urgente, a sua concretização só poderá ir avançando à medida que os necessários meios financeiros forem encontrados, já que os orçamentos municipais não têm a menor hipótese de vir a suportar obras de tal dimensão.

Note-se, porém, que a dinâmica própria do desenvolvimento da região, particularmente no sector turístico, criará, certamente, ao longo do tempo, situações novas, sanitariamente indesejáveis, se uma intervenção adequada não tiver entretanto lugar.

Para que essa intervenção possa vir a ocorrer antes de se atingirem situações de ruptura, torna-se necessário montar um sistema de detecção eficaz, que

nos permita traçar um diagrama da situação do Algarve em matéria de poluição, com particular destaque para as áreas de maior sensibilidade. Esse sistema, que seria tão apertado quanto os meios financeiros o consentissem, permitiria ainda testar a validade das soluções aplicadas, corrigindo-as onde necessário, e avaliar impactos resultantes do lançamento de efluentes nos diversos meios receptores. Permitiria ainda, e seria este, talvez, o seu maior benefício, definir objectivamente as obras prioritárias, para posterior recomendação às autarquias interessadas. Constituiria, por assim dizer, um passo no sentido do planeamento regional, matéria em que urge cada vez mais avançar.

Esse planeamento, para ter eficácia, deveria ser acompanhado de um enquadramento institucional adequado, que evitasse estrangulamentos, e dotado dos meios financeiros necessários à concretização das obras consideradas prioritárias e de interesse regional.

Esse planeamento seria, em nossa opinião, encarado numa perspectiva dinâmica, em actualização permanente, adaptada a uma realidade que está, ela própria, em permanente transformação, sem esquecer, no entanto, planos regionais de base eventualmente disponíveis, cuja necessidade se reconhece, como seja o caso do "Plano de Esgotos da Região do Algarve", que resultou de um contrato celebrado entre a Direcção-Geral do Saneamento Básico e uma firma particular, e que permanece um instrumento de trabalho com muito interesse.

Outro aspecto que se apresenta com importância primordial é o da exploração das estações de tratamento de esgotos. Se bem que muitas das instalações existentes (figura 4) sejam hoje objecto de crítica, quer quanto à sua localização quer quanto à própria concepção, pensa-se que a optimização do seu funcionamento deverá ser, apesar de tudo, um objectivo a prosseguir, independentemente de soluções complementares que venham a aplicar-se, no âmbito dos tratamentos terciários ou da disposição oceânica dos efluentes secundários.

Para que essa optimização possa ter lugar, considera-se prioritária a formação profissional adequada dos operadores, e a criação de carreiras estimulantes nos quadros das entidades gestoras.

Outras acções são, no entanto, indispensáveis para que o rendimento das estações seja o mais conveniente, sobretudo no que respeita ao apoio laboratorial, alterações de concepção nos casos em que esta seja manifestamente inadequada e na constituição de equipas eficientes para a manutenção e reparação de instalações eléctricas e de equipamentos electromecânicos. Esta última deveria abranger mesmo as estações elevatórias de montante, uma vez que qualquer falha aí registada comprometerá necessariamente o funcionamento do sistema no seu todo.

Procurando dar uma resposta, ainda que incipiente, a este género de pre

ocupações, foi criada, no âmbito da Comissão do Saneamento Básico do Algarve, uma pequeníssima estrutura de apoio à exploração das estações de tratamento existentes, e que já se encontra ao serviço das câmaras municipais.

As acções em curso, se bem que limitadas, repete-se, pela escassez de meios humanos e materiais, abrangem já o apoio analítico, medidas correctivas em termos de processo, relatórios pormenorizados sobre a situação de algumas instalações, arranque de novas estações, pequenas reparações em equipamentos electromecânicos, etc..

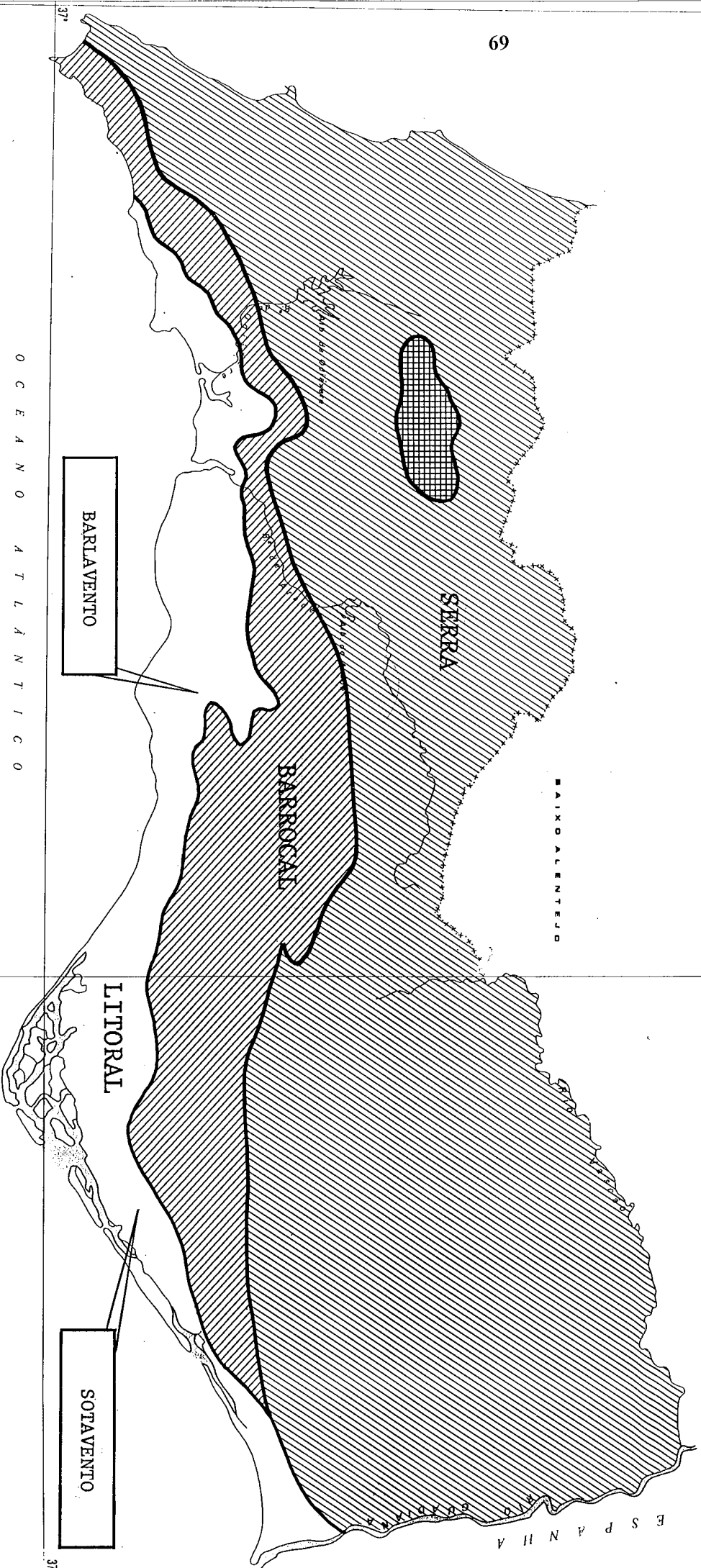
Acções desta natureza, caso venham a ter o apoio financeiro que os fins em vista justificam e que permita, em consequência, dar àquela estrutura uma dimensão adequada, permitirão, embora sempre na óptica do apoio à exploração e não da transferência de responsabilidades, libertar as autarquias de uma tarefa para a qual, são muito dificilmente, se poderão equipar, reduzindo, ao mesmo tempo, os custos globais de exploração.

Referências bibliográficas

- Benoliel, M. J. - "Vigilância da Qualidade da Água da Ria Formosa" - Instituto Hidrográfico, 1984.
- Cachola, R.; Lima, C. - "Qualidade da Água e dos Recursos Vivos na Costa Algarvia" - Instituto Nacional de Investigação das Pescas, 1984.
- COBA/CESL - "Projecto de Esgotos da Região do Algarve" - Direcção-Geral do Saneamento Básico, 1982.

ALGARVE

DIVISÃO TRADICIONAL



O C E A N O A T L Á N T I C O

FIGURA 1

ESCALA 1:500 000

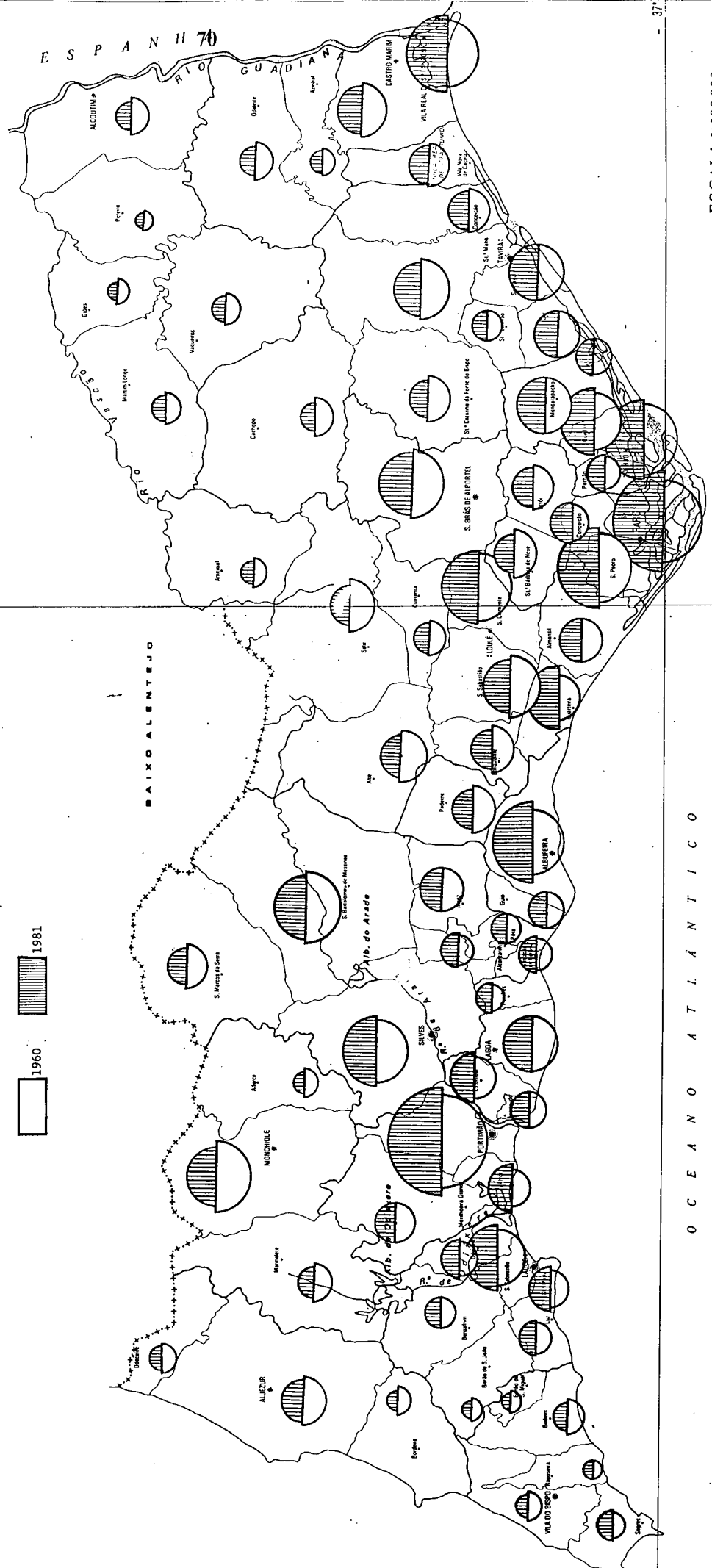


ALGARVE

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO 1960-1981

1960-1981

POPULAÇÃO PRESENTE



O C E A N O A T L Á N T I C O

ESCALA 1:500 000

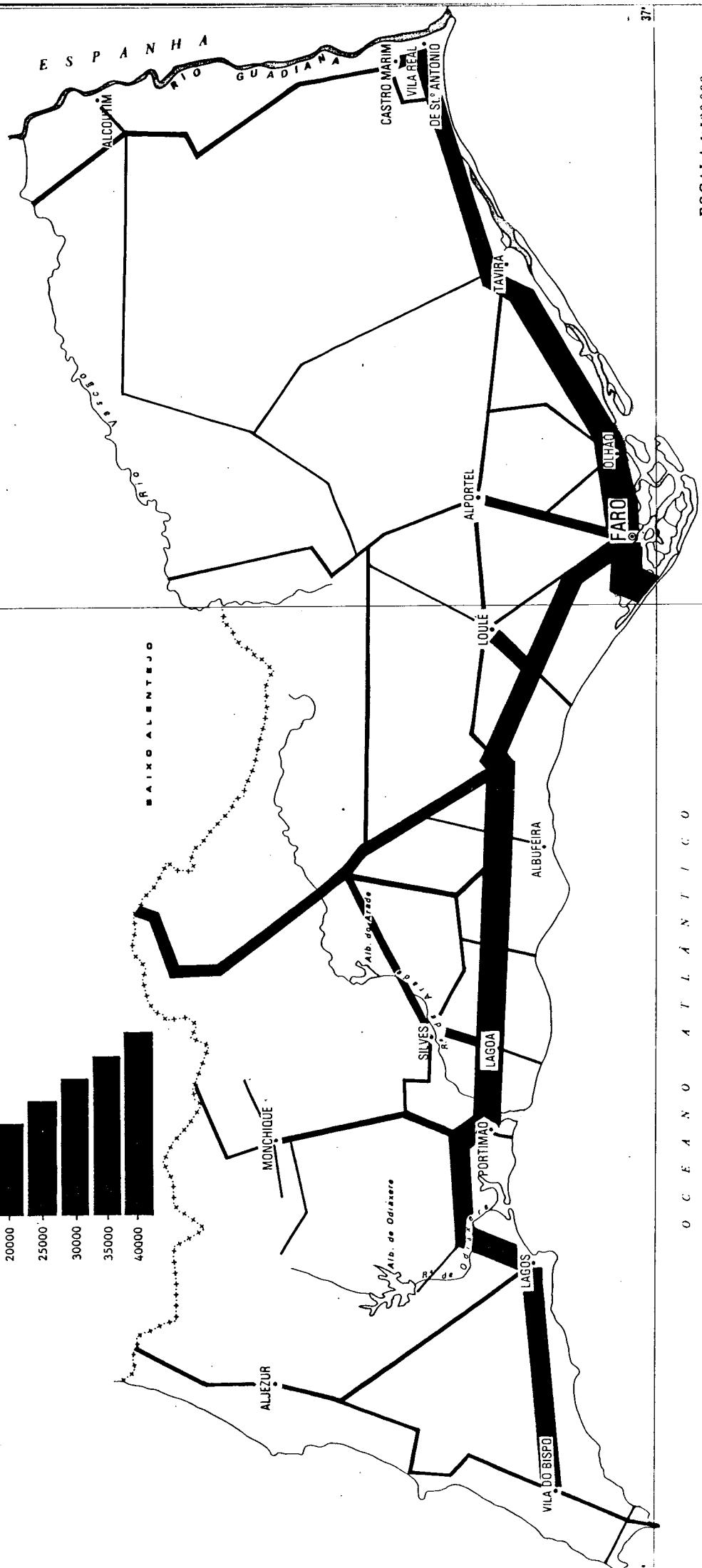
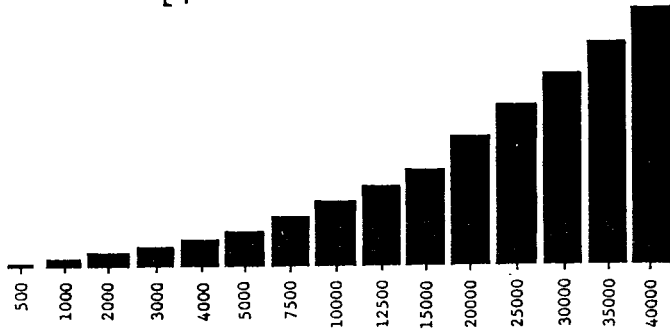
FIGURA 2

ALGARVE

TRÁFEGO NAS ESTRADAS NACIONAIS

Tráfego médio diário anual

1980



O C E A N O A T L Á N T I C O

FIGURA 3

ESCALA 1:500 000



8º

8º

8º


8º

ALGARVE

LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES MUNICIPAIS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

Designação das Estações não coincidindo com a toponímia do mapa

1. Maria Vinagre
2. Rogil
3. Caldas de Monchique
4. Burgau
5. Bovisia (Carvoeiro)
6. Olhos de Água
7. Ilha de Faro
8. Santa Luzia
9. Cabanas
10. Montenegro
11. Areias de S. João
12. Ourada
13. Figueira

Em Serviço 

 EXISTENTES 

 Sem Funcionar 

 EM PROJECTO

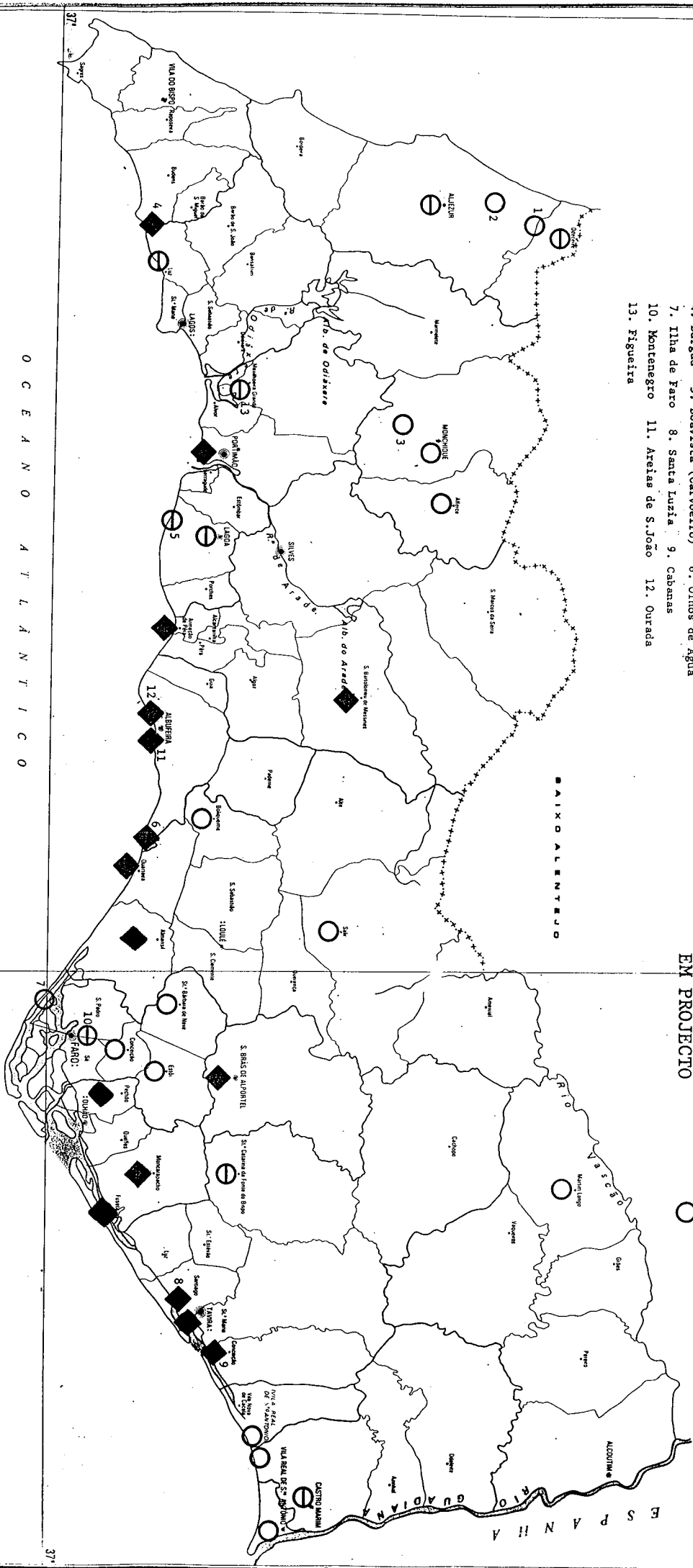


FIGURA 4

ESCALA 1:500 000